**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**

подготовки специалистов среднего звена

**Специальность 11.02.07 Радиотехнические информационные системы**

**Квалификация выпускника**

Радиотехник

|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 11.00.00:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(реквизиты утверждающего документа)* |
| **Зарегистрировано в государственном реестре**  **примерных основных образовательных программ:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(регистрационный номер)*  Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № \_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_  *(реквизиты утверждающего документа)* |

**2022 год**

Настоящая примерная основная образовательная программа   
по специальности среднего профессионального образования (далее – ПООП, ПООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы, утвержденного Приказом Минпросвещения России   
от 05.08.2022 № 676.

ПООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

|  |  |
| --- | --- |
| **Организация-разработчик:** | Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Гидрометеорологический техникум» |
| **Экспертные организации:** |  |

**Содержание**

[**Раздел 1. Общие положения 4**](#_Toc84499237)

[**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы** **5**](#_Toc84499238)

[**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника** **5**](#_Toc84499239)

[**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы** **6**](#_Toc84499240)

[4.1. Общие компетенции 6](#_Toc84499241)

[4.2. Профессиональные компетенции 10](#_Toc84499242)

[**Раздел 5. Примерная структура образовательной программы** **23**](#_Toc84499243)

[5.1. Примерный учебный план 23](#_Toc84499244)

[5.2. Примерный календарный учебный график 26](#_Toc84499245)

[5.3. Примерная рабочая программа воспитания 32](#_Toc84499246)

[5.4. Примерный календарный план воспитательной работы 32](#_Toc84499247)

[**Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы** **32**](#_Toc84499248)

[6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы 32](#_Toc84499249)

[6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы 39](#_Toc84499250)

[6.3. Требования к практической подготовке обучающихся 40](#_Toc84499251)

[6.4. Требования к организации воспитания обучающихся 41](#_Toc84499252)

[6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы 41](#_Toc84499253)

[6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы 41](#_Toc84499254)

[**Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации** **42**](#_Toc84499255)

[**Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы** **42**](#_Toc84499256)

[**Приложение 1 Примерные программы профессиональных модулей** **44**](#_Toc84499257)

[*Приложение 1.1. ПМ 01. Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции*  44](#_Toc84499257)

[*Приложение 1.2. ПМ 02. Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем*  64](#_Toc84499257)

[*Приложение 1.3.* ПМ 03. Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем 89](#_Toc84499257)

[*Приложение 1.4.* ПМ 04. Организация производственной деятельности структурного подразделения 114](#_Toc84499257)

[**Приложение 2 Примерные программы учебных дисциплин** **134**](#_Toc84499259)

[Приложение 2.1. СГ. 01. История России 134](#_Toc84499260)

[Приложение 2.2. СГ. 02. Иностранный язык в профессиональной деятельности 148](#_Toc84499260)

[Приложение 2.3. СГ. 03. Безопасность жизнедеятельности 164](#_Toc84499260)

[Приложение 2.4. СГ. 04. Физическая культура 178](#_Toc84499260)

[Приложение 2.5. СГ. 05. Основы бережливого производства 195](#_Toc84499260)

[Приложение 2.6. СГ. 06. Основы финансовой грамотности 208](#_Toc84499260)

[Приложение 2.7. ОП 01. Математические методы решения типовых прикладных задач 220](#_Toc84499260)

[Приложение 2.8. ОП 02. Основы электротехники 231](#_Toc84499260)

[Приложение 2.9. ОП 03. Электроника 248](#_Toc84499260)

[Приложение 2.10.ОП 04. Основы радиотехники и радиолокации 260](#_Toc84499260)

[Приложение 2.11. ОП 05. Электрорадиоизмерения 273](#_Toc84499260)

[Приложение 2.12. ОП 06. Вычислительная техника 285](#_Toc84499260)

[Приложение 2.13. ОП 07. Метеорология 295](#_Toc84499260)

[Приложение 2.14. ОП 08. Синоптическая метеорология 308](#_Toc84499260)

[Приложение 2.15. ОП 09. Правовое обеспечение профессиональной деятельности 321](#_Toc84499260)

[**Приложение 3 Примерная рабочая программа воспитания** **335**](#_Toc84499261)

[**Приложение 4 Примерные оценочные средства для государственной итоговой аттестации по специальности** **367**](#_Toc84499262)

# Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ПООП СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 05.08.2022 № 676 (далее – ФГОС СПО).

ПООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПООП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153   
  «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
* Приказ Минпросвещения России от 05.08.2022 № 676«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы»;
* Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390   
  от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

# Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: радиотехник.

При разработке образовательной программы организация устанавливает направленность, которая соответствует специальности в целом.

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации радиотехник: 4464 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации радиотехник: 2 года 10 месяцев.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

# Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников[[1]](#footnote-1): 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 12 Обеспечение безопасности.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов деятельности | Наименование профессиональных модулей |
| 1 | 2 |
| Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции | ПМ.01 Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции |
| Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем | ПМ.02 Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем |
| Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем | ПМ.03 Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем |
| Организация производственной деятельности структурного подразделения | ПМ.04 Организация производственной деятельности структурного подразделения |
| Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |

# Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составлять план действия, определять необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы  в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа  и интерпретации информации,  и информационные технологии  для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение  в профессиональной деятельности в том числе  с использованием цифровых средств |
| ОК 03 | Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять  и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела  в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат  по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная  и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития  и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать  и работать в коллективе и команде | **Умения:** организовывать работу коллектива  и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию  на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста | **Умения:** грамотно излагать свои мысли  и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных  и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | **Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности  по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания  об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать  в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения  и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности  и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |

4.2. Профессиональные компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды деятельности** | **Код и наименование**  **компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
| Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции | ПК 1.1. Проводить метеорологические наблюдения и обрабатывать результаты наблюдений | **Практический опыт:**  проведения и обработки результатов метеорологических наблюдений |
| **Умения:**  проводить наблюдения с помощью АМК, приборов и оборудования метеорологической станции;  обрабатывать, кодировать и передавать потребителям результаты наблюдений;  применять правила техники безопасности и оказывать доврачебную помощь. |
| **Знания:**  сроки, программу и типовой порядок метеонаблюдений;  устройство, расположение и требования к содержанию метеоплощадки;  методики проведения наблюдений на метеорологической станции;  методики обработки результатов наблюдений;  содержание кодов для передачи метеорологической информации и технологию составления телеграмм;  устройство и принцип работы приборов и оборудования метеорологической станции;  техники безопасности и охраны труда на метеорологической станции. |
| ПК 1.2. Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание оборудования метеорологической станции | **Практический опыт:**  эксплуатации и технического обслуживания оборудования метеорологической станции |
| **Умения:**  эксплуатировать приборы и оборудование метеорологической станции;  проводить профилактический осмотр, проверку работоспособности приборов и оборудования;  принимать решения о характере проведения ремонта;  устранять простейшие неисправности;  прокладывать и проверять линии связи, восстанавливать обрывы длинного кабеля;  применять правила техники безопасности и оказывать доврачебную помощь. |
| **Знания:**  устройство, принцип работы, правила эксплуатации приборов и оборудования метеорологической станции;  методику диагностики неисправностей и способы их устранения;  возможные причины неисправности приборов;  перечень, сроки и порядок проведения профилактического осмотра;  сроки поверки приборов и оборудования, виды поверок;  техники безопасности при проведении диагностики и ремонта приборов и оборудования, правила доврачебной медицинской помощи. |
| ПК 1.3. Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической информации | **Практический опыт:**  использования компьютерных и телекоммуникационных средств, специализированного программного обеспечения для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической информации. |
| **Умения:**  работать в ПО профессионального назначения (АРМ метеоролога);  вести техническую документацию. |
| **Знания:**  ПО для обработки метеорологической информации «Персона МИС/МИП»;  назначение, состав, комплект программ автоматизированного рабочего места (АРМ) метеоролога. |
| Проведение аэрологических наблюдений  и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем | ПК 2.1. Планировать, организовывать  и проводить производственные работы  на аэрологической станции | **Практический опыт:** проведения температурно-ветрового зондирования атмосферы |
| **Умения:**  соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и работ на аэрологической станции;  планировать, организовывать и анализировать работу коллектива аэрологической станции;  оформлять и использовать нормативно-техническую документацию аэрологической станции;  устанавливать и проверять аэрологический теодолит;  эксплуатировать метеорологические приборы, используемые на аэрологической станции;  эксплуатировать водородные баллоны и газогенераторы;  получать водород на аэрологической станции различными способами;  наполнять радиозондовые оболочки;  осуществлять сборку, подготовку и выпуск радиозонда;  проводить температурно-ветровое зондирование атмосферы (ТВЗ);  проводить шаропилотные наблюдения. |
| **Знания:**  распорядительные, методические, нормативные документы, наставления, руководства, инструкции и коды о порядке проведения наблюдений на аэрологической станции;  правила по охране труда и пожарной безопасности на аэрологической станции;  положение о труднодоступной станции (ТДС), организацию работы на ТДС;  строение и состав атмосферы Земли, взаимосвязь процессов и явлений, происходящих в атмосфере;  сущность методов исследования атмосферы;  методику проведения шаропилотных наблюдений и радиозондирования атмосферы;  способы получения водорода на аэрологической станции;  устройство и правила эксплуатации водородных баллонов, газогенераторов и электролизных установок;  назначение, устройство, правила эксплуатации приборов и оборудования аэрологической станции;  назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации различных радиозондов (радиолокационного и навигационного) |
| ПК 2.2. Обрабатывать, кодировать, анализировать и передавать потребителям аэрологическую информацию | **Практический опыт:** обработки, кодирования и анализа аэрологической информации |
| **Умения:**  обрабатывать, проверять и передавать потребителям результаты радиозондирования атмосферы;  обрабатывать и анализировать результаты шаропилотных наблюдений;  кодировать и анализировать результаты радиозондирования атмосферы |
| **Знания:**  алгоритмы обработки координатно-телеметрической информации ТВЗ атмосферы;  содержание кодов КН-04, КН-03, «СЛОЙ», BUFR, методику кодирования и анализа аэрологической информации |
| ПК 2.3. Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи аэрологической информации | **Практический опыт:** использования компьютерных и телекоммуникационных средств, специализированного программного обеспечения аэрологической станции |
| **Умения:**  использовать компьютерные и телекоммуникационные средства при проведении аэрологических наблюдений;  применять специальное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи аэрологической информации |
| **Знания:**  компьютерные и телекоммуникационные средства, используемые на аэрологической станции;  специальное программное обеспечение радиолокационной и навигационной систем радиозондирования атмосферы для получения, обработки, кодирования, хранения и передачи аэрологической информации;  назначение, состав, комплект программ автоматизированного рабочего места (АРМ) аэролога;  схему сбора, автоматизированной обработки, обобщения и использования данных радиозондирования атмосферы;  автоматизированную систему мониторинга качества функционирования аэрологической сети Росгидромета |
| ПК 2.4. Эксплуатировать аэрологические радиотехнические информационные системы (РИС), приборы  и оборудование аэрологической станции | **Практический опыт:**  эксплуатации аэрологических радиотехнических информационных систем |
| **Умения:**  работать с технической документацией аэрологических РИС;  эксплуатировать радиолокационное и навигационное наземное оборудование аэрологической станции;  проводить регулировку и контроль источников питания радиоаппаратуры и оборудования РИС;  проводить проверку работоспособности и настройку приемо-передающих и антенно-фидерных устройств аэрологических РИС;  проводить функциональный контроль основных систем аэрологических РИС |
| **Знания:**  эксплуатационно-технические требования  и тактико-технические данные аэрологических РИС;  принципы построения структурных схем основных систем аэрологических радиолокаторов;  конструкцию, компоновку и размещение аппаратуры аэрологических РИС;  характер сигналов и связей между основными системами аэрологических РИС;  состав и назначение отдельных блоков аэрологических РИС, порядок их работы по функциональным схемам;  методику настройки, проверки работоспособности, проведения функционального контроля основных систем аэрологических РИС;  методику эксплуатации аэрологических РИС в оперативном режиме;  устройство, методику настройки, эксплуатации, проведения профилактических и регламентных работ, диагностики и текущего ремонта навигационного оборудования «Полюс» аэрологической станции. |
| ПК 2.5. Осуществлять техническое обслуживание радиолокационного  и навигационного оборудования аэрологической станции | **Практический опыт:** технического обслуживания радиолокационного  и навигационного оборудования аэрологической станции |
| **Умения:**  осуществлять профилактические и регламентные работы в процессе эксплуатации аэрологических РИС;  диагностировать оборудование аэрологических РИС и обнаруживать неисправности. |
| **Знания:**  методика осуществления профилактических и регламентных работ в процессе эксплуатации аэрологических РИС;  методика диагностики и обнаружения неисправностей оборудования аэрологических РИС;  методика проведения мелкого текущего ремонта оборудования аэрологических РИС;  методика проведения профилактических  и регламентных работ, диагностики  и текущего ремонта навигационного оборудования «Полюс» аэрологической станции |
| Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений  и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем | ПК 3.1. Организовывать и проводить метеорологические радиолокационные наблюдения | **Практический опыт:** проведения метеорологических радиолокационных наблюдений |
| **Умения:**  соблюдать правила техники безопасности при проведении метеорологических радиолокационных наблюдений;  планировать, организовывать  и анализировать работу коллектива метеорологической радиолокационной станции;  оформлять и использовать нормативно-техническую документацию метеорологической радиолокационной станции;  проводить наблюдения с помощью метеорологических радиолокаторов (ДМРЛ-С) |
| **Знания:**  правила техники безопасности при проведении метеорологических радиолокационных наблюдений;  сущность метода наблюдения за облаками, явлениями погоды и осадками с помощью метеорологических радиолокаторов (МРЛ);  история развития и основы радиолокационной метеорологии;  понятие радиолокационной отражаемости  и уравнение радиолокации атмосферных образований;  ограничения радиолокационного метода наблюдения за облаками и осадками;  состав сети доплеровских метеорологических радиолокаторов (ДМРЛ-С) и организацию работы;  режим и программа радиолокационных наблюдений ДМРЛ-С;  метеорологическая адаптация ДМРЛ-С;  валидация (контроль качества) и показатели оценки качества наблюдений ДМРЛ;  особенности ДМРЛ-С;  измерение осадков радиолокационным способом;  методика идентификации града, грозы, шквала;  эффект и дилемма Доплера |
| ПК 3.2. Анализировать метеорологическую радиолокационную информацию | **Практический опыт:** анализа метеорологической радиолокационной информации |
| **Умения:**  анализировать радиолокационную информацию;  использовать информацию метеорологических радиолокаторов  в синоптической практике;  сравнивать информацию метеорологического радиолокатора  (ДМРЛ-С) с эталонной информацией и вычислять показатели оценки качества наблюдений ДМРЛ |
| **Знания:**  программное обеспечение «ГИМЕТ-2010»;  вторичные радиолокационные продукты  в режимах «Отражаемость» и «Скорость»;  методика идентификации града, грозы, шквала;  доплеровские характеристики ДМРЛ-С;  поляризационные характеристики ДМРЛ-С;  использование информации метеорологических радиолокаторов  в синоптической практике |
| ПК 3.3. Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи радиолокационной информации | **Практический опыт:** использования компьютерных и телекоммуникационных средств, специализированного программного обеспечения для получения, обработки, хранения и передачи радиолокационной информации |
| **Умения:**  использовать компьютерные  и телекоммуникационные средства при наблюдениях с помощью метеорологических радиолокаторов;  использовать специальное программное обеспечение «ГИМЕТ-2010» для обработки, архивации, визуализации и передачи вторичных радиолокационных продуктов; |
| **Знания:**  программное обеспечение автоматической системы контроля и управления (ПО АСКУ) ДМРЛ-С;  компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение «ГИМЕТ-2010» для обработки, архивации, визуализации и передачи вторичных продуктов по каналам связи в центр сбора  в НТЦР ДМРЛ ФГБУ «ЦАО», потребителям на АП и в сеть АСП |
| ПК 3.4. Эксплуатировать  и осуществлять техническое обслуживание метеорологических радиолокаторов | **Практический опыт:** эксплуатации  и технического обслуживания метеорологических радиолокаторов |
| **Умения:**  соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании метеорологических радиолокаторов;  работать с технической документацией, структурными и коммутационными схемами метеорологических радиолокаторов;  проводить регулировку и контроль источников питания радиоаппаратуры  и оборудования метеорологических радиолокаторов;  проводить проверку работоспособности  и настройку метеорологических радиолокаторов;  проводить функциональный контроль основных систем метеорологических РЛС;  осуществлять профилактические  и регламентные работы в процессе эксплуатации метеорологических радиолокаторов;  диагностировать оборудование метеорологических радиолокаторов  и обнаруживать неисправности;  проводить мелкий текущий ремонт оборудования метеорологических радиолокаторов |
| **Знания:**  правила техники безопасности при эксплуатации метеорологических радиолокаторов;  эксплуатационно-технические требования  и тактико-технические данные метеорологических радиолокаторов;  принципы построения структурных схем основных систем метеорологических радиолокаторов;  конструкцию, компоновку и размещение аппаратуры метеорологических радиолокаторов;  характер сигналов между основными системами метеорологических радиолокаторов;  состав, назначение и порядок работы отдельных блоков метеорологических радиолокаторов по функциональным схемам;  методику настройки, проверки работоспособности, проведения функционального контроля основных систем метеорологических РЛС;  методику эксплуатации метеорологических РЛС в оперативном режиме;  методику проведения профилактических  и регламентных работ в процессе эксплуатации метеорологических радиолокаторов;  методику диагностики и обнаружения неисправностей оборудования метеорологических радиолокаторов;  методику проведения мелкого текущего ремонта оборудования метеорологических радиолокаторов |
| Организация производственной деятельности структурного подразделения | ПК 4.1. Планировать и организовывать деятельность структурного подразделения | **Практический опыт:** планирования и организации работы структурного подразделения на основе знания психологии личности и коллектива |
| **Умения:**  определять миссию, цели, стратегию организации;  планировать работу структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета;  рассчитывать производственную мощность организации и длительность производственного цикла;  рассчитывать нормы времени и норму выработки;  разрабатывать приложения к документам, регламентирующим производственную деятельность персонала структурных подразделений наблюдательной сети Росгидромета (Положение о структурном подразделении, штатное расписание  и должностные инструкции);  рационально организовывать рабочие места;  осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов для организации производственного процесса  в структурном подразделении.  рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств;  рассчитывать плановую численность работников;  рассчитывать технико-экономические показатели;  планировать создание собственного дела  в соответствии с важнейшими рыночными принципами;  оформлять документацию аэрологической станции;  составлять сметы расходов по содержанию аэрологической станции;  анализировать качество функционирования аэрологической сети РФ |
| **Знания:**  Законы РФ: Гражданский кодекс Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности, федеральные законы  «О связи», «О гидрометеорологической службе», «О защите прав потребителей»;  современное состояние и перспективы развития наблюдательной сети Росгидромета;  методы расчета показателей производительности труда, принципы  и методы внутрифирменного планирования;  формы планирования и виды планов;  сущность, виды, значение и направления деятельности структурных подразделений Росгидромета;  принципы межфункционального взаимодействия;  принципы, формы и методы организации производственных процессов в структурном подразделении;  структуру организации, организацию рабочих мест и условия труда структурных подразделений |
| ПК 4.2. Организовывать работу подчиненного персонала | **Практический опыт:** применения методов коммуникативного тренинга  и информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса; организации работы подчиненного персонала |
| **Умения:**  осуществлять расстановку кадров  в соответствии с компетенцией работника;  оценивать результаты деятельности структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета для оптимизации дальнейшей работы;  мотивировать работников на решение производственных задач;  предотвращать возникновение конфликтных ситуаций;  применять различные виды контроля  за деятельностью персонала структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета. |
| **Знания:**  Федеральные законы  «О гидрометеорологической службе»,  «О защите прав потребителей» (в области предоставления качественных услуг);  структура кадров структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета;  формы и системы оплаты труда, виды стимулирующих и компенсационных выплат;  системы показателей и нормативы качества работы структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета;  современные технологии управления подразделением организации;  принципы делового общения в коллективе  и делового этикета;  методы конструктивного разрешения конфликтов |
| Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих [[2]](#footnote-2)  14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов | ПК 5.1. Выполнение монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техник | **Практический опыт:** монтажа, демонтажа и сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники |
| **Умения:**  выполнять различные виды пайки  и лужения;  выполнять тонкопроводноймонтаж печатных плат;  производить разделку концов кабелей  и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;  обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов  и соединений для подготовки к монтажу;  производить укладку силовых  и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой;  изготовлять средние и сложные шаблоны  по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;  собирать изделия по определенным схемам;  производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;  производить демонтаж отдельных узлов  и блоков, печатных плат |
| **Знания:**  основные виды сборочных и монтажных работ;  основные электромонтажные операции;  виды и назначение электромонтажных материалов;  электромонтажные соединения;  технология лужения и пайки;  требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов;  способы сварки, порядок выполнения сварочных операций;  основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов;  устройство, назначение и принцип действия монтируемой аппаратуры и узлов;  требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила  и способы их заделки, используемые материалы и инструменты;  способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений;  сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений;  конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;  способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат;  способы и средства сборки и монтажа печатных схем;  технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;  требования к входному контролю  и подготовке электрорадиоэлементов  к монтажу;  технология монтажа полупроводниковых приборов, интегральных микросхем, устройств импульсной и вычислительной техники;  типы интегральных микросхем, правила  и технологию их монтажа, требования  к контролю качества;  техническая документация на изготовление жгутов, правила и технологию их вязки;  правила и технология выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры, печатных плат;  правила чтения простых принципиальных  и монтажных схем, сборочных чертежей;  способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения; приемы прозвонки силовых и высокочастотных кабелей |

4.3. Личностные результаты

В ходе реализации образовательной программы могут быть учтены личностные результаты[[3]](#footnote-3).

# Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

**5.1. Примерный учебный план**

***5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование[[4]](#footnote-4) | Всего | В т.ч. в форме  практ. подготовки | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | | Рекомендуемый курс изучения |
| Теоретические занятия | Лабораторные и практические занятия | Практики | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа[[5]](#footnote-5) | Промежуточная аттестация |
| 1 | 2 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **Обязательная часть образовательной программы[[6]](#footnote-6)** | | **2952** | **1660** | **1112** | **900** | **720** | **40** |  | **180** |  |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** | **556** | **408** | **148** | **408** |  |  |  |  |  |
| СГ.01 | История России | 68 | 14 | 54 | 14 |  |  |  |  | 1 |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 176 | 176 |  | 176 |  |  |  |  | 1,2,3 |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | 68 | 28 | 40 | 28 |  |  |  |  | 1 |
| СГ.04 | Физическая культура | 176 | 166 | 10 | 166 |  |  |  |  | 1,2,3 |
| СГ.05 | Основы бережливого производства | 34 | 12 | 22 | 12 |  |  |  |  | 1 |
| СГ 06 | Основы финансовой грамотности | 34 | 12 | 22 | 12 |  |  |  |  | 1 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **652** | **218** | **434** | **218** |  |  |  |  |  |
| ОП.01 | Математические методы решения типовых прикладных задач | 51 | 18 | 33 | 18 |  |  |  |  | 1 |
| ОП.02 | Основы электротехники | 100 | 34 | 66 | 34 |  |  |  |  | 1 |
| ОП.03 | Электроника | 96 | 32 | 64 | 32 |  |  |  |  | 1 |
| ОП.04 | Основы радиотехники и радиолокации | 96 | 32 | 64 | 32 |  |  |  |  | 2 |
| ОП.05 | Электрорадиоизмерения | 80 | 26 | 54 | 26 |  |  |  |  | 2 |
| ОП.06 | Вычислительная техника | 48 | 16 | 32 | 16 |  |  |  |  | 2 |
| ОП.07 | Метеорология | 85 | 28 | 57 | 28 |  |  |  |  | 1 |
| ОП.08 | Синоптическая метеорология | 48 | 16 | 32 | 16 |  |  |  |  | 3 |
| ОП.09 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности | 48 | 16 | 32 | 16 |  |  |  |  | 3 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | **1564** | **1034** | **530** | **274** | **720** | **40** |  |  |  |
| **ПМ.01** | **Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции** | **368** | **242** | **126** | **62** | **180** |  |  |  |  |
| МДК.01.01 | Технология метеорологических наблюдений и эксплуатация метеорологических приборов | 92 | 30 | 62 | 30 |  |  |  |  | 1 |
| МДК.01.02 | Проведение наблюдений на автоматическом метеорологическом комплексе (АМК) и его обслуживание | 96 | 32 | 64 | 32 |  |  |  |  | 2 |
| УП.01.01 | Метеорологические наблюдения и эксплуатация метеорологических приборов | 72 | 72 |  |  | 72 |  |  |  | 1 |
| ПП.01.01 | Проведение наблюдений,эксплуатация и техническое обслуживание (ТО) оборудования метеорологической станции (МС) | 108 | 108 |  |  | 108 |  |  |  | 2 |
| **ПМ.02** | **Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем** | **426** | **306** | **120** | **70** | **216** | **20** |  |  |  |
| МДК.02.01 | Технология аэрологических наблюдений | 120 | 60 | 60 | 40 |  | 20 |  |  | 2 |
| МДК.02.02 | Устройство и эксплуатация аэрологических радиотехнических информационных систем | 90 | 30 | 60 | 30 |  |  |  |  | 2 |
| УП.02.01 | Электрорадиоизмерения | 36 | 36 |  |  | 36 |  |  |  | 2 |
| УП.02.02 | Шаропилотные наблюдения и обработка аэрологической информации | 72 | 72 |  |  | 72 |  |  |  | 2 |
| ПП.02.01 | Аэрологические наблюдения и эксплуатация оборудования аэрологической станции (АЭ) | 108 | 108 |  |  | 108 |  |  |  | 2 |
| **ПМ.03** | **Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем** | **363** | **230** | **133** | **66** | **144** | **20** |  |  |  |
| МДК.03.01 | Технология метеорологических радиолокационных наблюдений | 103 | 34 | 69 | 34 |  |  |  |  | 3 |
| МДК.03.02 | Устройство и эксплуатация метеорологических радиолокаторов | 116 | 52 | 64 | 32 |  | 20 |  |  | 3 |
| УП.03.01. | Анализ метеорологической радиолокационной информации | 36 | 36 |  |  | 36 |  |  |  | 3 |
| ПП.03.01. | Проведение наблюдений и эксплуатация метеорологических радиолокаторов (МРЛ) | 108 | 108 |  |  | 108 |  |  |  | 3 |
| **ПМ.04** | **Организация производственной деятельности структурного подразделения** | **199** | **92** | **107** | **56** | **36** |  |  |  |  |
| МДК.04.01 | Планирование и организация производственной деятельности структурного подразделения | 81 | 28 | 53 | 28 |  |  |  |  | 3 |
| МДК.04.02 | Современные технологии управления структурным подразделением | 82 | 28 | 54 | 28 |  |  |  |  | 3 |
| ПП.04.01 | Организация работы структурного подразделения | 36 | 36 |  |  | 36 |  |  |  | 3 |
| **ПМ.05** | **Выполнение работ по профессии рабочего** | **208** | **164** | **44** | **20** | **144** |  |  |  |  |
| МДК.05.01 | Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры | 64 | 20 | 44 | 20 |  |  |  |  | 1 |
| УП.05.01 | Электрорадиомонтажная | 72 | 72 |  |  | 72 |  |  |  | 1 |
| ПП.05.01 | Монтаж и сборка радиоэлектронной аппаратуры | 72 | 72 |  |  | 72 |  |  |  | 1 |
| **Промежуточная аттестация** | | **180** |  |  |  |  |  |  | 180 | 1, 2, 3 |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | **1296** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация[[7]](#footnote-7)** | **216** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | | **4464** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5.2. Примерный календарный учебный график**

***5.2.1. По программе подготовки специалистов среднего звена***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 курс** | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Индекс** | **Компоненты**  **программы** | ПН | Сентябрь | | | | ПН | Октябрь | | | ПН | Ноябрь | | | ПН | Декабрь | | | | ПН | Январь | | | ПН | Февраль | | | ПН | Март | | | | ПН | | Апрель | | | ПН | Май | | | | ПН | Июнь | | | **Всего часов** |
| Номера календарных недель | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Порядковые номера недель учебного года | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **336** |
| СГ.01 | История России | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 68 |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 66 |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 68 |
| СГ.04 | Физическая культура | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 66 |
| СГ 05 | Основы бережливого производства[[8]](#footnote-8) | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 34 |
| СГ.06 | Основы финансовой грамотности [[9]](#footnote-9) | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 34 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **332** |
| ОП. 01 | Математические методы решения типовых прикладных задач | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 51 |
| ОП. 02 | Основы электротехники | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 |
| ОП. 03 | Электроника |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 6 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 |
| ОП. 07 | Метеорология | 5 | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 85 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **372** |
| **ПМ.01** | **Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **164** |
| МДК. 01.01 | Технология метеорологических наблюдений и эксплуатация метеорологических приборов |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 6 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 92 |
| УП. 01.01 | Метеорологические наблюдения и эксплуатация метеорологических приборов |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  | 72 |
| **ПМ. 05** | **Выполнение работ по профессии рабочего "Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов"** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **208** |
| МДК. 05.01 | Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |
| УП. 05.01 | Электрорадиомонтажная |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | 36 | 36 |  |  |  |  | 72 |
| ПП. 05.01 | Монтаж и сборка радиоэлектронной аппаратуры |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 |  |  | 72 |
| **Промежуточная аттестация** | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | **72** |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | *8* | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | | 14 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | **364** |
| **Всего час. в неделю учебных занятий** | | 36 | | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 0 | 0 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | **1476** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2 курс** | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Индекс** | **Компоненты**  **программы** | ПН | Сентябрь | | | | ПН | Октябрь | | | ПН | Ноябрь | | | ПН | Декабрь | | | | ПН | Январь | | | ПН | Февраль | | | ПН | Март | | | | ПН | | Апрель | | | ПН | Май | | | | ПН | Июнь | | | ПН | **Всего часов** |
| Номера календарных недель | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 35 | | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Порядковые номера недель учебного года | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **124** |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 62 |
| СГ.04 | Физическая культура | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 62 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **224** |
| ОП. 04 | Основы радиотехники и радиолокации | 6 | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 |
| ОП. 05 | Электрорадиоизмерения | 5 | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 |
| ОП. 06 | Вычислительная техника | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **630** |
| **ПМ.01** | **Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **204** |
| МДК. 01.02 | Проведение наблюдений на автоматическом метеорологическом комплексе (АМК) и его обслуживание | 6 | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 |
| ПП.01.01 | Проведение наблюдений,эксплуатация и техническое обслуживание (ТО) оборудования метеорологической станции (МС) |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 108 |
| **ПМ.02** | **Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **426** |
| МДК. 02.01 | Технология аэрологических наблюдений |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | 8 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 |
| МДК. 02.02 | Устройство и эксплуатация аэрологических радиотехнических информационных систем |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 |
| УП. 02.01 | Электрорадиоизмерения |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 36 |
| УП. 02.02 | Шаропилотные наблюдения и обработка аэрологической информации |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 |  |  |  |  | 72 |
| ПП. 02.01 | Аэрологические наблюдения и эксплуатация оборудования аэрологической станции (АЭ) |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 |  | 108 |
| **Промежуточная аттестация** | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | **72** |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | 12 | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |  |  |  | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **462** |
| **Всего час. в неделю учебных занятий** | | 36 | | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 0 | 0 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | **1512** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3 курс** | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Индекс** | **Компоненты**  **программы** | ПН | Сентябрь | | | | ПН | Октябрь | | | ПН | Ноябрь | | | ПН | Декабрь | | | | ПН | Январь | | | ПН | Февраль | | | ПН | Март | | | | ПН | | Апрель | | | ПН | Май | | | | ПН | Июнь | | | **Всего часов** |
| Номера календарных недель | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Порядковые номера недель учебного года | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **96** |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| СГ.04 | Физическая культура | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **96** |
| ОП.08 | Синоптическая метеорология | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| ОП.09 | Правовое обеспечение профессиональной деятельности | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **562** |
| **ПМ.03** | **Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **363** |
| МДК. 03.01 | Технология метеорологических радиолокационных наблюдений | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 103 |
| МДК. 03.02 | Устройство и эксплуатация метеорологических радиолокаторов | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 116 |
| УП. 03.01 | Анализ метеорологической радиолокационной информации |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **36** |
| ПП. 03.01 | Проведение наблюдений и эксплуатация метеорологических радиолокаторов (МРЛ) |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 |
| **ПМ.04** | **Организация производственной деятельности структурного подразделения** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **199** |
| МДК. 04.01 | Планирование и организация производственной деятельности структурного подразделения | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 81 |
| МДК. 04.02 | Современные технологии управления структурным подразделением | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 82 |
| ПП. 04.01 | Организация работы структурного подразделения |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |
| **Промежуточная аттестация** | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **36** |
| **ГИА. 00** | **Государственная итоговая аттестация** |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | **216** |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | 12 | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0 | 0 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | |  | 36 | 36 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **470** |
| **Всего час. в неделю учебных занятий** | | 36 | | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 0 | 0 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | **1476** |

**5.3. Примерная рабочая программа воспитания**

5.3.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся   
в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой)..

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Примерный календарный план воспитательной работы

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

# Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские   
и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения   
и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Перечень специальных помещений**

**Кабинеты:**

* + - социально-гуманитарные дисциплины;
    - иностранный язык;
    - математика;
    - метеорология и синоптическая метеорология;
    - безопасность жизнедеятельности и охрана труда.

**Лаборатории:**

* электротехника;
* электроника;
* радиотехника;
* электрорадиоизмерения;
* вычислительная техника;
* метеорологические приборы и АГМС;
* аэрология;
* радиолокация;
* информационные технологии.

**Учебные станции:**

* метеорологическая.

**Мастерские:**

* Электрорадиомонтажная.

**Спортивный комплекс**[[10]](#footnote-10)

**Залы:**

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащениекабинетов,лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы,должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарные дисциплины»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска.

Кабинет «Иностранный язык»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* доска;
* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

Кабинет «Математика»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска.

Кабинет «Метеорология и синоптическая метеорология»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска.

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска;
* комплекты индивидуальных средств защиты;
* контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
* огнетушители;
* учебные автоматы и винтовки пневматические;
* медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса)).

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Библиотека с читальным залом:

* компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации;
* рабочие столы;
* печатные и электронные издания.

Актовый зал:

* музыкальное оборудование;
* мультимедийное оборудование;
* посадочные кресла;
* сцена.

Спортивный зал:

* оборудованные раздевалки;
* спортивное оборудование в соответствии с программой аудиторных и секционных занятий (стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические маты и снаряды (перекладина, брусья, бревно); канат; беговая дорожка; скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели; гири; секундомеры; весы напольные, ростомер, динамометры, приборы для измерения давления; кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, мячи волейбольные;

оборудование и инвентарь открытого стадиона широкого профиля: ракетки для бадминтона, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, нагрудные номера, тумбы «Старт–Финиш», «Поворот», рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры).

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* музыкальный центр.

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехника»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок);
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);
* доска;
* комбинированные стенды и устройства;
* программное обеспечение для исследования и расчета электрических схем и устройств.

Лаборатория «Электроника»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);
* наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства;
* доска;
* программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем.

Лаборатория «Радиотехника»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы сигналов, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и спектра или комбинированные устройства);
* доска;
* программное обеспечение для расчета и исследования узлов радиосвязи.

Лаборатория «Электрорадиоизмерения»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и спектра или комбинированные устройства);
* доска;
* программное обеспечение для расчета и исследования электро- и радиоузлов.

Лаборатория «Вычислительная техника»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства;
* доска;
* программное обеспечение для расчета и проектирования цифровых электронных схем.

Лаборатория «Метеорологические приборы и автоматические гидрометеорологические станции (АГМС)»

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска;
* программное обеспечение для проведения метеорологических наблюдений и обработки метеорологической информации;
* автоматический метеорологический комплекс/станция (АМК/АМС);
* комплект метеорологических приборов и датчиков.

Лаборатория «Аэрология»

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска;
* программное обеспечение для проведения температурно-ветрового зондирования и обработки информации;
* комплект радиозондов;
* оболочка радиозондовая;
* аэрологические теодолиты;
* гелий.

Лаборатория «Радиолокация»

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе для приема и обработки радиометеорологической информации;
* доступ к радиолокационным продуктам (архив или оперативная информация).

Лаборатория «Информационные технологии»:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
* локальная сеть с выходом в Интернет;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* доска;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения структурного подразделения.

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Электрорадиомонтажная»:

* рабочее место преподавателя;
* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок);
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
* рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;
* комплект монтажных и демонтажных инструментов (паяльники или паяльные станции, пассатижи, бокорезы, инструмент для снятия изоляции, набор отверток, уровень, аккумуляторная дрель-шуруповерт с набором бит, клещи обжимные, набор сверл, ножовка по металлу, рулетка, нож универсальный и др.);
* измерительные приборы (мультиметр, амперметр, вольтметр, прибор для проверки сопротивления изоляции и др.);
* набор электрорадиокомпонентов (DIN-рейка, монтажная коробка, труба гофрированная, счетчик электрической энергии, выключатель, трансформатор напряжения понижающий, светильник с люминесцентной лампой, розетка и др.);
* средства индивидуальной защиты;
* осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.)

Учебная метеорологическая станция:

* метеорологическая площадка с оборудованием для проведения метеорологических наблюдений;
* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* программное обеспечение для проведения метеорологических наблюдений и обработки метеорологической информации;
* автоматический метеорологический комплекс/станция (АМК/АМС);
* приборы и оборудование для метеорологических наблюдений и работ;
* бланки полевых книжек и таблиц;
* методические указания по выполнению метеорологических наблюдений и работ;
* психрометрические таблицы, руководящие документы, справочная литература;

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Гидрометеорологическая безопасность» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях гидрометеорологического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области гидрометеорология.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.[[11]](#footnote-11)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства** | **Код и наименование учебной дисциплины (модуля)** |
|  | Windows  MS Office | Все дисциплины и модули |
|  | ПО Multisim | ОП 02. Основы электротехники;  ОП 03. Электроника;  ОП 04. Основы радиотехники и радиолокации;  ОП 05. Электрорадиоизмерения |
|  | АРМ Метеоролога | ПМ.01 Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции |
|  | ПО «КРАМС» |
|  | ПО «ПЕРСОНА –МИС/МИП» |
|  | ПО «АП МАРЛ», «АП ВЕКТОР» | ПМ 02. Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем |
|  | ПО «Телеграмма» |
|  | ПО «RMeteo» |
|  | ПО «ГИМЕТ-2010» | ПМ 03. Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем |

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

* реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
* предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;
* может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы (приложение 3).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом   
примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 12 Обеспечение безопасности, иимеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 12 Обеспечение безопасности, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 12 Обеспечение безопасности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы[[12]](#footnote-12)

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

# Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, выполняют выпускную квалификационную работу (дипломную работу) и сдают демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП*.*

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: радиотехник.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

7.4. Примерные оценочные средства для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные средства для проведения ГИА приведены в приложении 4.

# Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы

**Группа разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО** | **Организация, должность** |
| Куняева Валентина Павловна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Никитина Ирина Павловна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», директор |
| Воропаев Иван Александрович | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», зам. Директора по УПР |
| Ермак Елена Викторовна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», зав. отделением |
| Буравцова Елена Вячеславовна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Давыденко Ирина Викторовна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Завертайло Иван Сергеевич | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Зыбина Анна Станиславовна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Кизякова Диана Юрьевна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», методист |
| Сазонова Марина Николаевна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Самуйленко Анна Александровна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», заместитель директора по воспитательной работе |
| Пишняк Екатерина Николаевна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Фатеев Виктор Викторович | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |
| Шайхвалиева Татьяна Евгеньевна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |

**Руководители группы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО** | **Организация, должность** |
| Никитина Ирина Павловна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», директор |
| Куняева Валентина Павловна | ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум», преподаватель |

# Приложение 1. Примерные программы профессиональных модулей

**Приложение 1.1**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 01. ПРОВЕДЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ   
И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 01. Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций[[13]](#footnote-13)

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе  с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном  и иностранном языках |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 | Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции |
| ПК 1.1 | Проводить метеорологические наблюдения и обрабатывать результаты наблюдений |
| ПК 1.2 | Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание оборудования метеорологической станции |
| ПК 1.3 | Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической информации |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | * проведения и обработки результатов метеорологических наблюдений; |
| * эксплуатации и технического обслуживания оборудования метеорологической станции; |
| * использования компьютерных и телекоммуникационных средств, специализированного программного обеспечения для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической информации. |
| Уметь | * проводить наблюдения с помощью АМК, приборов и оборудования метеорологической станции; * обрабатывать, кодировать и передавать потребителям результаты наблюдений; * применять правила техники безопасности и оказывать доврачебную помощь; |
| * эксплуатировать приборы и оборудование метеорологической станции; * проводить профилактический осмотр, проверку работоспособности приборов и оборудования; * принимать решения о характере проведения ремонта; * устранять простейшие неисправности; * прокладывать и проверять линии связи, восстанавливать обрывы длинного кабеля; |
| * работать в ПО профессионального назначения (АРМ метеоролога); * вести техническую документацию. |
| Знать | * сроки, программу и типовой порядок метеонаблюдений; * устройство, расположение и требования к содержанию метеоплощадки; * методику проведения наблюдений на метеорологической станции; * методику обработки результатов наблюдений; * содержание кодов для передачи метеорологической информации и технологию составления телеграмм; * устройство и принцип работы приборов и оборудования метеорологической станции; * технику безопасности и охрану труда на метеорологической станции. |
| * устройство, принцип работы, правила эксплуатации приборов и оборудования метеорологической станции; * методику диагностики неисправностей и способы их устранения; * возможные причины неисправности приборов; * перечень, сроки и порядок проведения профилактического осмотра; * сроки поверки приборов и оборудования, виды поверок; * технику безопасности при проведении диагностики и ремонта приборов и оборудования, правила доврачебной медицинской помощи. |
| * ПО для обработки метеорологической информации «Персона МИС/МИП»; * назначение, состав, комплект программ автоматизированного рабочего места (АРМ) метеоролога. |

1.1.4. Перечень личностных результатов[[14]](#footnote-14)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование личностных результатов** |
| ЛР N | См. Приложение 3 данной программы |
| ЛР | …….. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 368

в том числе в форме практической подготовки – 242 часа

Из них на освоение МДК – 188 часов

в том числе самостоятельная работа*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

практики, в том числе учебная – 72 часа

производственная – 108 часов

*Промежуточная аттестация .*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа*[[15]](#footnote-15)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 1.1; 1.2; 1.3  ОК 01–07,  ОК 09 | Раздел 1. Технология метеорологических наблюдений и эксплуатация метеорологических приборов | **164** | 102 | **92** | 30 | - |  |  | **72** |  |
| ПК 1.1; 1.2; 1.3  ОК 01–07,  ОК 09 | Раздел 2. Проведение наблюдений на автоматическом метеорологическом комплексе (АМК) и его обслуживание | **96** | 32 | **96** | 32 | - |  |  |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **108** | *108* |  |  |  | | | | **108** |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***368*** | ***242*** | ***188*** | ***62*** | ***-*** |  |  | ***72*** | ***108*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** |
| **1** | **2** | | | **3** |
| **Раздел 1. Технология метеорологических наблюдений и эксплуатация метеорологических приборов** | | | | **164 / 102** |
| **МДК. 01.01. Технология метеорологических наблюдений и эксплуатация метеорологических приборов** | | | | **92 / 30** |
| **Тема 1.1. Организация производственных работ на метеорологической станции** | **Содержание** | | | **12** |
|  | | Наземная наблюдательная сеть Росгидромета | 10 |
|  | | Документационное обеспечение работы метеорологической станции. Техника безопасности и охрана труда на метеорологической станции. |
|  | | Метеорологическая площадка. Расположение и устройство. Сезонные требования к содержанию метеорологической площадки. |
|  | | Руководящие документы по эксплуатации приборов на метеорологической станции. Исчисление и хранение времени на метеорологической станции. Сроки, программа и типовой порядок метеонаблюдений. |
|  | | Основные понятия метеорологических измерений. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 1.** Определение соответствия метеорологической площадки требованиям наставления к организации метеорологической площадки | | | 2 |
| **Тема 1.2.**  **Измерение температуры подстилающей поверхности (почвы, снега)** | **Содержание** | | | **8** |
|  | | Методы измерения температуры среды. Инерция и чувствительность жидкостных термометров. Термометры для измерения температуры воздуха и почвы. | 6 |
|  | | Методы и средства измерения температуры подстилающей поверхности почвы (снега) табельными и автоматизированными приборами. |
|  | | Определение состояния подстилающей поверхности почвы (снега). Измерение температуры почвы на глубинах табельными и автоматизированными приборами. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 2.** Измерение температуры подстилающей поверхности почвы (снега), запись и обработка результатов измерений. Измерение температуры почвы на глубинах коленчатыми и вытяжными термометрами. Запись и обработка результатов измерений. | | | 2 |
| **Тема 1.3.**  **Измерение температуры воздуха** | **Содержание** | | | **6** |
|  | | Будка защитная психрометрическая типа БП, установка в ней приборов, уход за приборами в разное время года.. | 4 |
|  | | Методы и средства измерения температуры воздуха табельными и автоматизированными приборами |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 3**. Измерение температуры воздуха. Запись и обработка результатов измерений. Сравнение показаний с данными АМК. | | | 2 |
| **Тема 1.4.**  **Измерение влажности воздуха** | **Содержание** | | | **6** |
|  | | Психрометрический метод измерения влажности воздуха. | 4 |
|  | | Гигрометрический метод измерений влажности воздуха табельными и автоматизированными приборами. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 4.** Измерение характеристик влажности воздуха табельными и автоматизированными приборами. | | | 2 |
| **Тема 1.5.**  **Наблюдения за облачностью** | **Содержание** | | | **6** |
|  | | **Определение количества и форм облаков.** Атлас облаков, его назначение и содержание. Определение количества и форм облаков в светлое и темное время суток и в особых погодных условиях. Запись результатов наблюдений в книжку КМ-1. | 4 |
|  | | **Определение высоты облаков.** Методы и средства определения высоты облаков, их сущность. Запись результатов измерения высоты облаков в книжку КМ-1. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 5.** Наблюдения за облачностью. Определение высоты облаков визуально и по эмпирической формуле. | | | 2 |
| **Тема 1.6.**  **Наблюдения за осадками и снежным покровом** | **Содержание** | | | **4** |
|  | | Методы и средства наблюдений за осадками табельными и автоматизированными приборами. Ежедневные наблюдения за снежным покровом. | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 6.** Наблюдения за осадками и снежным покровом. Запись результатов измерений в КМ-1. Обработка результатов снегосъемки в книжке КМ-5, | | | 2 |
| **Тема 1.7**  **Наблюдения за атмосферными явлениями и гололедно-изморозевыми отложениями (ГИО)** | **Содержание** | | | **4** |
|  | | Наблюдения за атмосферными явлениями. Методы и средства наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями. | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 7.** Запись наблюдений за атмосферными явлениями в книжку КМ-1 Запись наблюдений за гололедно-изморозевыми отложениями в КМ-4. | | | 2 |
| **Тема 1.8.**  **Наблюдения за атмосферным давлением** | **Содержание** | | | **6** |
|  | | Виды приборов для измерения атмосферного давления. | 4 |
|  | | Методы наблюдений за атмосферным давлением табельными и автоматизированными приборами. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 8.** Измерение атмосферного давления метеорологическими приборами и обработка результатов. Определение барометрической тенденции. | | | 2 |
| **Тема 1.9.**  **Измерение параметров ветра** | **Содержание** | | | **6** |
|  | | Методы измерения параметров ветра. | 4 |
|  | | Средства измерений параметров ветра табельные и автоматизированные . |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическая работа № 9.** Измерение параметров ветра табельными и автоматизированными приборами | | | 2 |
| **Тема 1.10.**  **Определение метеорологической дальности видимости** | **Содержание** | | | **8** |
|  | | Визуальное определение метеорологической дальности видимости по полному комплекту объектов. Требования к объектам. | 6 |
|  | | Визуальное определение метеорологической дальности видимости по неполному комплекту объектов. Требования к объектам. |
|  | | Приборы для измерения дальности видимости и метеорологической оптической дальности |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **2** |
| **Практическое занятие № 10.** Визуальное определение метеорологической дальности видимости по полному и неполному комплекту объектов, запись результатов наблюдений в книжку КМ-1. | | | 2 |
| **Тема 1.11.**  **Информационная работа наблюдательной сети** | **Содержание** | | | **26** |
|  | | Атмосферные явления, их условные обозначения. Наблюдения за атмосферными явлениями и запись в книжку КМ-1. | 16 |
|  | | Определение состояния погоды в срок и между сроками наблюдений. |
|  | | Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций Росгидромета (КН-01 SYNOP). Его построение, содержание и порядок использования. Содержание и порядок использования разделов и групп кода. |
|  | | Составление телеграмм по коду КН-01, запись и передача информации. |
|  | | Код FM 71-X CLIMAT для сообщения о среднемесячных значениях с наземной станции. Построение кода, содержание и порядок использования разделов и групп. Составление телеграмм. |
|  | | Код КН-19 ДЕКАДА для сообщения о среднедекадных значениях с наземной станции. Построение кода, содержание и порядок использования разделов и групп. Составление телеграмм. |
|  | | Неблагоприятные гидрометеорологические явления (НГЯ) и опасные метеорологические явления (ОЯ), их виды и критерии. |
|  | | Код WAREP для оперативной передачи данных о метеорологических ОЯ и НГЯ. Его построение, содержание и порядок использования. Составление телеграмм. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | **10** |
| **Практическое задание № 11.** Производство наблюдений за атмосферными явлениями. | | | 2 |
| **Практическое занятие № 12.** Определение погоды в срок и между сроками. | | | 2 |
| **Практическое занятие № 13.** Составление телеграмм по коду КН-01. | | | 2 |
| **Практическое занятие № 14.** Кодирование режимной информации. | | | 2 |
| **Практическое занятие № 15.** Составление и передача телеграмм в коде WAREP. | | | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.** | | | | ***\**** |
| **Учебная практика раздела 1: УП. 01.01 Метеорологические наблюдения и эксплуатация метеорологических приборов**  **Виды работ:**   1. Подготовка к метеорологическим наблюдениям. 2. Проведение метеорологических наблюдений и обработка данных. 3. Наблюдение за неблагоприятными и опасными явлениями. 4. Информационная работа метеорологической станции. 5. Дополнительные наблюдения. 6. Технический и первичный критический контроль материалов метеорологических наблюдений. 7. Подготовка метеорологической информации к автоматизированной обработке. 8. Метеорологические наблюдения по полной программе. | | | | ***\**72** |
| **Производственная практика раздела 1** *(если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)* | | | | ***\*-*** |
| **Раздел 2. Проведение наблюдений на автоматическом метеорологическом комплексе (АМК) и его обслуживание** | | | | **96 / 32** |
| **МДК. 01.02. Проведение наблюдений на автоматическом метеорологическом комплексе (АМК) и его обслуживание** | | | | **96 / 32** |
| **Тема 2.1.**  **Наблюдения на модернизированной наблюдательной сети** | | **Содержание** | | **6** |
|  | Требования к обеспечению функционирования метеорологической наблюдательной сети, оснащенной АМК. | 6 |
|  | Автоматические метеорологические станции специального назначения. |
|  | Автоматические метеорологические станции общего назначения. Автоматические информационно-измерительные системы (АИИС). |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***-*** |
| **Тема 2.2.**  **Автоматизированный метеорологический комплекс** | | **Содержание** | | **4** |
|  | Общая характеристика АМС/АМК. Принцип действия. Комплектация. | 4 |
|  | Контроллер (логгер) QML 201. Мультиплексор QMU |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | ***-*** |
| **Тема 2.3.**  **Датчики, используемые при комплектации АМК/АМС** | | **Содержание** | | **38** |
|  | Измерение температуры и влажности воздуха. Датчик температуры и влажности HMP 45D/. Принцип действия датчика. | 28 |
|  | Требования по установке датчика температуры и влажности воздуха. Характеристики температуры и влажности воздуха. |
|  | Обслуживание и контроль работоспособности датчика температуры и влажности воздуха. |
|  | Измерение температуры подстилающей поверхности. Принцип действия датчика температуры подстилающей поверхности. Термометр «ПК» Тесей» типа ТСПТ 300 |
|  | Требования по установке датчика температуры подстилающей поверхности. Характеристики температуры подстилающей поверхности. |
|  | Обслуживание и контроль работоспособности датчика температуры подстилающей поверхности. |
|  | Измерение атмосферного давления. Датчик атмосферного давления РТВ 220. Принцип действия датчика атмосферного давления. |
|  | Характеристики атмосферного давления. Обслуживание и контроль работоспособности датчика атмосферного давления. |
|  | Измерение скорости и направления ветра. Принцип действия датчика скорости и направления ветра. |
|  | Характеристики параметров ветра. Требования по установке датчика скорости и направления ветра. |
|  | Обслуживание и контроль работоспособности датчика скорости и направления ветра. |
|  | Измерение жидких атмосферных осадков. Принцип действия датчика жидких осадков. |
|  | Требования по установке датчика жидких осадков. Характеристики осадков для оперативной информации. |
|  | Обслуживание датчика жидких осадков. Особенности эксплуатации ДЖО. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **10** |
| **Практическое занятие № 1**. Проверка правильности установки датчика температуры и влажности воздуха. Измерение температуры и влажности воздуха табельными приборами и датчиком НМР 45D. | | 2 |
| **Практическое занятие № 2**. Проверка правильности установки датчика температуры подстилающей поверхности. Измерение температуры подстилающей поверхности с помощью табельных приборов и ТСПТ 300. | | 2 |
| **Практическое занятие № 3**. Проверка правильности установки датчика атмосферного давления РТВ 220. Измерение атмосферного давления с помощью табельных приборов и РТВ 220. | | 2 |
| **Практическое занятие № 4.** Проверка правильности установки датчика скорости и направления ветра. измерение параметров ветра с помощью табельных приборов и датчика ветра АМК. | | 2 |
| **Практическое занятие № 5.** Проверка правильности установки датчика жидких осадков. Консервация датчика жидких осадков в холодный период. | | 2 |
| **Тема 2.4. Вспомогательное оборудование для установки и эксплуатации АМК и оборудование передачи данных** | | **Содержание** | | **12** |
|  | Бокс с оборудованием для АМК. Назначение. Технические характеристики. Использование по назначению. | 8 |
|  | Мачта для размещения оборудования. |
|  | Схемы передачи данных АМК. |
|  | Схема электроснабжения |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **4** |
| **Практическая работа № 6.** Техническое обслуживание. Проверка технического состояния бокса. | | 2 |
| **Практическая работа № 7.** Проверка правильности установки мачты. | | 2 |
| **Тема 2.5.**  **Программное обеспечение АМК** | | **Содержание** | | **28** |
|  | Программное обеспечение автоматизированного рабочего места метеоролога. Функциональные возможности. Основные части пользовательского интерфейса. | 14 |
|  | Пункты главного меню**.** |
|  | Телеграмма КН-01. Ввод данных. |
|  | Ввод неавтоматизированных данных. |
|  | Телеграмма КН-24 (снегосъемка) |
|  | Телеграмма КН-19 (КЛИМАТ, ДЕКАДА) |
|  | Критерии опасных явлений (ОЯ**).** Формирование телеграммы WAREP |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **14** |
| **Практическая работа № 8.** Подготовка программного комплекса к работе. Занесение метеорологической информации станций и постов на технический носитель. | | 2 |
| **Практическая работа № 9.** Ввод данных неавтоматизированных наблюдений. | | 2 |
| **Практическая работа № 10.** Формирование телеграммы КН-24 (снегосъемка) | | 2 |
| **Практическая работа № 11.** Формирование телеграммы WAREP | | 2 |
| **Практическая работа № 12.** Формирование списка опасных явлений, задача групп критериев. | | 2 |
| **Практическая работа № 13.** Работа в программе ПЕРСОНА МИС. | | 2 |
| **Практическая работа № 14.** Настройка программы для обработки данных, ввод данных паспорта. | | 2 |
| **Тема 2.6. Порядок монтажа и настройки оборудования связи** | | **Содержание** | | **8** |
|  | Состав оборудования. Схема физических соединений в АМК. | 4 |
|  | Монтаж и выполнение подключений. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **4** |
| **Практическая работа № 15.** Работа со схемами физических соединений АМК | | 2 |
| **Практическая работа № 16.** Работа с техническим описанием схем подключений. | | 2 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.** | | | | ***\**** |
| **Учебная практика раздела 2:** | | | | ***\**-** |
| **Производственная практика *раздела №* 2. (***если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)* | | | | ***\*-*** |
| **Курсовая работа** | | | | **\*-** |
| **Производственная практика итоговая (концентрированная) по модулю ПМ 01. ПП 01.01. Проведение наблюдений, эксплуатация и техническое обслуживание (ТО) оборудования метеорологической станции (МС).**  **Виды работ:**   1. Организационные вопросы. Техника безопасности. Регламентирующие документы. 2. Изучение технической документации по установке Автоматизированного метеорологического комплекса. Расположение АМК на метеорологической площадке. 3. Изучение схемы электроснабжения АМК. 4. Изучение требований по проведению наблюдений на АМК. 5. Порядок наблюдений по табельным приборам и оборудованию при выходе из строя АМК. 6. Порядок монтажа и настройки оборудования связи. 7. Установка бокса с оборудованием. 8. Установка датчика атмосферного давления. Техническое обслуживание. 9. Установка датчика температуры и влажности воздуха. Техническое обслуживание. 10. Установка датчика скорости и направления ветра. Техническое обслуживание. 11. Установка датчика температуры подстилающей поверхности. Техническое обслуживание. 12. Установка датчика осадков. Особенности технического обслуживания. 13. Программное обеспечение автоматизированного рабочего места метеоролога. 14. Ввод данных неавтоматизированных наблюдений. 15. Составление телеграмм по коду КН-01, запись и передача информации. 16. Критерии опасных явлений (ОЯ). Формирование телеграммы WAREP. 17. Телеграмма КН-19 (КЛИМАТ, ДЕКАДА) 18. Работа в программе ПЕРСОНА МИС. 19. Настройка программы для обработки данных, ввод данных паспорта. 20. Установка и техническое обслуживание дополнительных датчиков АМК. | | | | ***\*108*** |
| **Всего** | | | | **368 / 242** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Метеорологические приборы и АГМС»*,* оснащенная в соответствии   
с п. 6.1.2.3 Примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Учебная метеорологическая станция*,* оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Базы практики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Гаштова М. Е., Зулькайдарова М. А., Мананкина Е. И. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ М.Е.Гаштова — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-8398-3
2. Ермакова, Л.Н. Основы метеорологии и климатологии / Л.Н. Ермакова,   
   А.Г. Тимофеева, Н.И. Толмачева. – Москва: Институт повышения квалификации Росгидромета, 2017. – 332 с. – ISBN 978-5-9902607-5-7.
3. Келим, Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2021 - 352 с. ISBN 978-5-4468-9654-7.
4. Толмачева Н. И. Средства измерений гидрометеорологического назначения: учебное пособие / Н. И. Толмачева, А. Г. Тимофеева; Росгидромет. - Москва, 2017. - 222 с. ISBN 978-5-9902607-6-4.
5. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2020. – 320 с. ISBN 978-5-4468-8420-9.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО) https://public.wmo.int/en.
2. Гидрометеорологический научно-исследовательский Центр РФ (Гидрометцентр России). URL: https://meteoinfo.ru/.
3. ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» (ГУ ГГО). URL: http://www. mgo.rssi.ru.
4. ГУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии» (ГУ ВНИИСХМ). URL: <http://cxm.obninsk.org/>.
5. ГУ «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии Планета». URL: <http://planet.rssi.ru/>.
6. Институт космических исследований (ИКИ РАН) . URL: <http://arc.iki.rssi.ru/>.
7. Институт повышения квалификации Росгидромета. URL: <http://www.ipk.meteorf.ru/>.
8. Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF, Москва, 2015 – 72 с - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/instructions_METAR_SPECI_TAF.pdf>.
9. Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций Росгидромета ([КН-01 SYNOP](http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/rd/kn-01-synop.pdf)), ФГБУ «Гидрометцентр России» (ответственный редактор – Н.П. Фахрутдинова) с участием НПЦ «Мэп Мейкер» (М.А. Петросянц). Код согласован с учреждениями Росгидромета: ФГБУ «ГГО» и ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», Москва, 2013. - 79 с. Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/rd/kn-01-synop.pdf>.
10. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) https://www.icao.int/Pages/default.aspx
11. «Метеорология и гидрология», ежемесячный журнал ФГБУ НИЦ «Планета».
12. «Метеоспектр», ежеквартальный журнал ФГБУ «Авиаметтелеком» Росгидромета.
13. Научно-производственное объединение "Тайфун" (НПО "Тайфун") <http://www.typhoon.obninsk.ru/>.
14. Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета.
15. РД 52.04.818-2014 Рекомендации по эксплуатации автоматизированных метеорологических комплексов в наблюдательных подразделениях.
16. РД 52.27.724-2019 Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения.
17. ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации — Мировой центр данных» (ВНИИГМИ МЦД). - http://www. meteo.ru/.
18. Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) <http://www.meteorf.ru.>
19. Всемирная метеорологическая организация № 8. Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений. Изд. Женева — 2017. —788 c - ISBN 978-92-63-40008-6 - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/wmo/8.pdf.
20. Всемирная метеорологическая организация № 49. Технический регламент. Том I. Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, Изд. Женева, 2019 – 77 с - ISBN 978-92-63-40049-9 - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/wmo/49\_1.pdf.
21. Doc 8896 ИКАО. Руководство по авиационной метеорологии, 2019 – 196 с - ISBN 978-92-9249-758-3.
22. Атлас облаков. /Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Гл. геофиз. обсерватория им. А.И. Воейкова; [Д.П.Беспалов и др.; ред. Л.К. Сыругина]/ - Санкт-Петербург: Д`АРТ, 2011 - 248 с - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/meteo/atlas.pdf>. ISBN 978-5-905264-03-0.
23. Всемирная метеорологическая организация №731 «Руководство по системам метеорологических наблюдений и распространения информации для метеорологического обслуживания авиации», Женева, Швейцария, 2014 – 56 с – Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/wmo/731.pdf> ISBN 978-92-63-40731-3.
24. ИКАО Приложение 3 к Конвенции о международной гражданкой авиации «Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации», издание восемнадцатое, 201 – 222 с - Текст: электронный // ISBN 978-92-9249-273-1 Образовательная платформа — URL: <http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/Appendix_3_Convention.pdf> .

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных  и общих компетенций, формируемых в рамках модуля*[[16]](#footnote-16)*** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1.  Проводить метеорологические наблюдения и обрабатывать результаты наблюдений | - проводит наблюдения с помощью АМК, приборов и оборудования метеорологической станции в соответствии с требованиями регламента;  - обрабатывает, кодирует и передает потребителям результаты наблюдений;  - соблюдает правила техники безопасности и оказывает доврачебную помощь. | - Письменный и устный опросы.  - Тестирование.  - Решение ситуационных задач.  - Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  - Оценка процесса  и результатов выполнения работ на учебной  и производственной практиках.  - Экзамен. |
| ПК 1.2  Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание оборудования метеорологической станции | - эксплуатирует приборы и оборудование метеорологической станции в соответствии с требованиями наставлений;  - демонстрирует умение по проведению профилактического осмотра, проверки работоспособности приборов и оборудования метеорологической станции в соответствии с требованиями;  - может принимать решения о характере проведения ремонта;  - демонстрирует умение по устранению простейших неисправностей метеорологического оборудования;  - демонстрирует умение по прокладке и проверке линии связи, восстановлению обрыва длинного кабеля;  - соблюдает правила техники безопасности при осуществлении технического обслуживания оборудования метеорологической станции. | - Письменный и устный опросы.  - Тестирование.  - Решение ситуационных задач.  - Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  - Оценка процесса  и результатов выполнения работ на учебной  и производственной практиках.  - Экзамен |
| ПК 1.3  Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической информации. | - демонстрирует навык работы в ПО профессионального назначения: АРМ метеоролога, ПЕРСОНА МИС/МИП;  - демонстрирует умение анализировать метеорологическую информацию;  - демонстрирует умение по ведению технической документации метеорологической станции. | - Письменный и устный опросы.  - Тестирование.  - Решение ситуационных задач.  - Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  - Оценка процесса  и результатов выполнения работ  на учебной  и производственной практиках.  - Экзамен |
| ОК 01.  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | - обоснованность постановки цели, выбора и применения способов решения профессиональных задач;  - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | - Интерпретация результатов наблюдений  за деятельностью обучающегося  в процессе освоения образовательной программы  - Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.  - Экзамен |
| ОК 02.  Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных информационных технологий и различных источников для решения профессиональных задач и оформления результатов поиска; |
| ОК 03.  Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | - демонстрация ответственности за принятые решения;  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной деятельности; |
| ОК 04.  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, руководителями учебной и производственной практик в процессе обучения; |
| ОК 05.  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - грамотность изложения мыслей, устной и письменной речи, оформления документов по профессиональной тематике; |
| ОК 06.  Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - соблюдение норм поведения и проявление гражданско-патриотической позиции во время учебных занятий, прохождения учебной и производственной практик; |
| ОК 07.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области гидрометеорологии;  - эффективность действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с опасными и неблагоприятными гидрометеорологическими явлениями; |
| ОК 09.  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках. |

**Приложение 1.2**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 02. ПРОВЕДЕНИЕ АЭРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

**И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЭРОЛОГИЧЕСКИХ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 02. Проведение аэрологических наблюдений**

**и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе  с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном  и иностранном языках |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2 | Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем |
| ПК 2.1 | Планировать, организовывать и проводить производственные работы  на аэрологической станции |
| ПК 2.2 | Обрабатывать, кодировать, анализировать и передавать потребителям аэрологическую информацию |
| ПК 2.3 | Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи аэрологической информации |
| ПК 2.4 | Эксплуатировать аэрологические радиотехнические информационные системы (РИС), приборы и оборудование аэрологической станции |
| ПК 2.5 | Осуществлять техническое обслуживание радиолокационного  и навигационного оборудования аэрологической станции |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | * проведения температурно-ветрового зондирования атмосферы; * обработки, кодирования и анализа аэрологической информации; * использования компьютерных и телекоммуникационных средств, специализированного программного обеспечения аэрологической станции; * эксплуатации и технического обслуживания аэрологических радиотехнических информационных систем |
| * обработки, кодирования и анализа аэрологической информации |
| * использования компьютерных и телекоммуникационных средств, специализированного программного обеспечения аэрологической станции |
| * эксплуатации аэрологических радиотехнических информационных систем |
| * осуществления технического обслуживания радиолокационного и навигационного оборудования аэрологической станции |
| Уметь | * соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и работ на аэрологической станции; * планировать, организовывать и анализировать работу коллектива аэрологической станции; * оформлять и использовать нормативно-техническую документацию аэрологической станции; * устанавливать и проверять аэрологический теодолит; * эксплуатировать метеорологические приборы, используемые на аэрологической станции; * эксплуатировать водородные баллоны и газогенераторы; * получать водород на аэрологической станции различными способами; * наполнять радиозондовые оболочки; * осуществлять сборку, подготовку и выпуск радиозонда; * проводить температурно-ветровое зондирование атмосферы (ТВЗ); * проводить шаропилотные наблюдения |
| * обрабатывать, проверять и передавать потребителям результаты радиозондирования атмосферы; * обрабатывать и анализировать результаты шаропилотных наблюдений; * кодировать и анализировать результаты радиозондирования атмосферы |
| * использовать компьютерные и телекоммуникационные средства при проведении аэрологических наблюдений; * применять специальное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи аэрологической информации |
| * работать с технической документацией аэрологических РИС; * эксплуатировать радиолокационное и навигационное наземное оборудование аэрологической станции; * проводить регулировку и контроль источников питания радиоаппаратуры и оборудования РИС; * проводить проверку работоспособности и настройку приемо-передающих и антенно-фидерных устройств аэрологических РИС; * проводить функциональный контроль основных систем аэрологических РИС |
| * осуществлять профилактические и регламентные работы радиолокационного и навигационного оборудования аэрологической станции; * диагностировать оборудование аэрологических РИС, обнаруживать неисправности, устранять простейшие неисправности |
| Знать | * распорядительные, методические, нормативные документы, наставления, руководства, инструкции и коды о порядке проведения наблюдений на аэрологической станции; * правила по охране труда и пожарной безопасности на аэрологической станции; * положение о труднодоступной станции (ТДС), организацию работы на ТДС; * строение и состав атмосферы Земли, взаимосвязь процессов и явлений, происходящих в атмосфере; * сущность методов исследования атмосферы; * методику проведения шаропилотных наблюдений и радиозондирования атмосферы; * способы получения водорода на аэрологической станции; * устройство и правила эксплуатации водородных баллонов, газогенераторов и электролизных установок; * назначение, устройство, правила эксплуатации приборов и оборудования аэрологической станции; * назначение, устройство, принцип работы и правила эксплуатации различных радиозондов (радиолокационного и навигационного) |
| * алгоритмы обработки координатно-телеметрической информации ТВЗ атмосферы; * содержание кодов КН-04, КН-03, «СЛОЙ», BUFR, методику кодирования и анализа аэрологической информации |
| * компьютерные и телекоммуникационные средства, используемые на аэрологической станции; * специальное программное обеспечение радиолокационной и навигационной систем радиозондирования атмосферы для получения, обработки, кодирования, хранения и передачи аэрологической информации; * назначение, состав, комплект программ автоматизированного рабочего места (АРМ) аэролога; * схему сбора, автоматизированной обработки, обобщения и использования данных радиозондирования атмосферы; * автоматизированную систему мониторинга качества функционирования аэрологической сети Росгидромета |
| * эксплуатационно-технические требования и тактико-технические данные аэрологических РИС; * принципы построения структурных схем основных систем аэрологических радиолокаторов; * конструкцию, компоновку и размещение аппаратуры аэрологических РИС; * характер сигналов и связей между основными системами аэрологических РИС; * состав и назначение отдельных блоков аэрологических РИС, порядок их работы по функциональным схемам; * методику настройки, проверки работоспособности, проведения функционального контроля основных систем аэрологических РИС; * методику эксплуатации аэрологических РИС в оперативном режиме; * устройство, методику настройки и эксплуатации навигационного оборудования «Полюс» аэрологической станции |
| * методику осуществления профилактических и регламентных работ в процессе эксплуатации аэрологических РИС; * методику диагностики и обнаружения неисправностей оборудования аэрологических РИС; * методику проведения мелкого текущего ремонта оборудования аэрологических РИС; * методику проведения профилактических и регламентных работ, диагностики и обнаружения неисправностей, мелкого текущего ремонта навигационного оборудования «Полюс» аэрологической станции |

1.1.4. Перечень личностных результатов[[17]](#footnote-17)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование личностных результатов** |
| ЛР N | См. Приложение 3 данной программы |
| ЛР | …….. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 426,

в том числе в форме практической подготовки – 306 часов

Из них на освоение МДК – 210 часов

в том числе самостоятельная работа*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

практики, в том числе учебная – 108 часов

производственная – 108 часов

*Промежуточная аттестация .*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля** **«ПМ 02. Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа*[[18]](#footnote-18)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 2.1; 2.2; 2.3  ОК 01–07;  ОК 09 | Раздел 1. Технология аэрологических наблюдений | **192** | 132 | **120** | 40 | 20 |  |  | **72** |  |
| ПК 2.4; 2.5  ОК 01–07;  ОК 09 | Раздел 2. Устройство  и эксплуатация аэрологических радиотехнических информационных систем | **126** | 66 | **90** | 30 |  |  | **36** |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **108** | *108* |  |  |  | | | | **108** |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***426*** | ***306*** | ***210*** | ***70*** | ***20*** |  |  | ***108*** | ***108*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** |
| **1** | | **2** | | | | **3** |
| **Раздел 1. Технология аэрологических наблюдений** | | | | | | **192 / 132** |
| **МДК. 02.01. Технология аэрологических наблюдений** | | | | | | **120/60** |
| **Тема 1.1.**  **Введение** | | **Содержание** | | | | **4** |
|  | | **Методы и история исследования свободной атмосферы. Аэрологическая сеть РФ.**  Правила ТБ. Определение и содержание аэрологии. Контактные, активные и пассивные косвенные методы исследования атмосферы. История развития аэрологии. Наблюдательная сеть Росгидромета. Назначение и количество АЭ. Сроки выпуска радиозондов | | *4* |
|  | | **Строение и состав атмосферы Земли**  Тропосфера, тропопауза, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера, озоносфера. Газовый состав атмосферы Земли | |
| **Тема 1.2.**  **Обеспечение аэрологических станций (АЭ) водородом** | | **Содержание** | | | | **6** |
|  | | **Водород, гелий и их свойства. Водородный баллон.** (назначение, устройство, эксплуатация). | | *6* |
|  | | Газогенераторы для получения водорода. Электролизер. Назначение, устройство, эксплуатация АВГ-45, ВГ-76 | |
|  | | Способы получения водорода на аэрологической станции. Характеристика химикатов. Нормы и порядок закладки химикатов. Уравнения реакции. Очистка реактора. Правила техники безопасности при работе с водородом. Электролизный способ получения водорода | |
| **Тема 1.3.**  **Проведение шаропилотных наблюдений** | | **Содержание** | | | | **18/4** |
|  | | **Шаропилотные и радиозондовые оболочки.**  Требования, предъявляемые к оболочкам. Изготовление, хранение, наполнение газом. Правила ТБ**.** | | *14* |
|  | | **Вертикальная скорость шара-пилота**  Подъемная сила шара-пилота. Формулы определения вертикальной скорости. Определение грузоподъемности шара-пилота (А). Причины отклонения фактической вертикальной скорости  от расчетной | |
|  | | **Аэрологический теодолит (2АШТ).**  Назначение, оптическая схема, устройство теодолита. | |
|  | | **Установка теодолита 2АШТ.**  Горизонтирование, фокусирование, ориентирование | |
|  | | **Проверка теодолита 2АШТ**.  Определение инструментальных ошибок.Определение параллельности оптических осей зрительной и визирной систем, проверка уровня и буссоли, определение рена отсчетного микроскопа | |
|  | | **Сущность метода и проведение шаропилотных наблюдений**  Оборудование места наблюдения. Определение метеопараметров. Выпуск и сопровождение шара-пилота. Запись информации в книжку КАЭ-1. Причины прекращения наблюдения. | |
|  | | **Обработка данных шаропилотных наблюдений.**  Определение высоты шара-пилота. Определение скорости и направления ветра. Определение высоты середины слоя над поверхностью земли и над уровнем моря. Определение скорости и направления ветра на стандартных высотах и изобарических поверхностях. Определение высоты нижней границы облаков | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | **4** |
|  | | **Практическое занятие №1**. Установка и проверка теодолита 2АШТ | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №2.** Проведение и обработка данных шаропилотных наблюдений | | *2* |
| **Тема 1.4.**  **Проведение температурно-ветрового зондирования (ТВЗ) атмосферы с помощью АРВК (МАРЛ-А, «Вектор-М»)** | | **Содержание** | | | | **14/4** |
|  | | **Назначение и сущность метода ТВЗ атмосферы.** АРВК МАРЛ-А, ВЕКТОР-М, . | | *10* |
|  | | **Назначение и устройство радиозонда** (МРЗ-3АК1, МРЗ-3МК, АК-2, РЗМ-Ц**).**  Структурная схема и характеристики радиозонда Устройство, принцип действия, функции преобразования и погрешности датчиков | |
|  | | **Принцип работы и градуирование радиозонда.**  Принцип измерения радиозондом температуры и влажности воздуха. Назначение и принцип работы сверхрегенеративного приемо-передатчика (СПП) радиозонда. Назначение и производство градуирования датчиков и радиоблока. Константы и этикетки радиозонда | |
|  | | **Подготовка радиозонда к выпуску.**  Проверка датчиков и сборка радиозонда. Подготовка радиозондовых оболочек к выпуску. Наполнение радиозондовых оболочек. Правила техники безопасности при эксплуатации радиозонда и наполнении оболочек. Проведение предполетной проверки радиозонда | |
|  | | **Программное обеспечение АРВК.**  Назначение, состав, запуск, интерфейс, подготовка к работе «АП МАРЛ». Выпуск и сопровождение радиозонда в полете. Передача информации. Интерфейс ПО «Телеграмма», Редактирование особых точек и телеграммы КН-04. Копирование, сохранение, передача информации потребителям, сравнение двух выпусков радиозонда. **Управляющая программа АРВК «Вектор-М»** | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | **4** |
|  | | **Практическое занятие №3.** ПО **«**Аэрологический процессор МАРЛ» | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №4.** ПО «Телеграмма» | | *2* |
| **Тема 1.5.**  **Обработка координатно-телеметрической информации ТВЗ атмосферы** | | **Содержание** | | | | **46/28** |
|  | | Обработка телеметрической информации. Вычисление высоты подъема радиозонда. | | *18* |
|  | | Вычисление температуры и влажности воздуха | |
|  | | Обработка стандартных высот и изобарических поверхностей | |
|  | | Выбор и обработка уровней особых точек по температуре и влажности | |
|  | | **Обработка координатной информации.**  Сущность радиоветровых наблюдений. Определение скорости и направления ветра в атмосфере | |
|  | | Выбор и обработка уровней особых точек по скорости и направлению ветра | |
|  | | **Определение наибольшей и максимумов скорости ветра и среднего ветра.**  Определение вертикальных сдвигов скорости ветра. Определение результирующего (среднего) ветра. Назначение и содержание групп кода «СЛОЙ». | |
|  | | **Кодирование аэрологической информации.**  Назначение кода КН-04. Назначение, содержание и правила кодирования частей и групп кода | |
|  | | **Таблично-ориентированная кодовая форма (ТОКФ) «BUFR»** | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | **28** |
|  | | **Практическое занятие №5**. Вычисление высоты подъема радиозонда | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №6**. Вычисление температуры и влажности воздуха | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №7.** Обработка стандартных высот | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №8.** Обработка изобарических поверхностей | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №9.** Выбор особых точек по температуре и влажности | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №10.** Обработка уровней особых точек по температуре и влажности | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №11**. Определение скорости и направления ветра в атмосфере | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №12**. Выбор и обработка уровней особых точек по скорости и направлению ветра | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №13.** Выбор наибольшей и максимумов скорости ветра. Определение вертикальных сдвигов и среднего ветра | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №14**. Кодирование результатов ТВЗ атмосферы по коду КН-04  (Части А, С) | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №15**. Кодирование результатов ТВЗ атмосферы по коду КН-04  (Части В, Д) | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №16**. Анализ телеграммы КН-04 | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №17.** Технический контроль результатов ТВЗ атмосферы | | *2* |
|  | | **Практическое занятие №18**. Работа с программным обеспечением «ПО UABUFR» | | *2* |
| **Тема 1.6.**  **Проведение ТВЗ атмосферы с помощью аэрологического радионавигационного комплекса (АРНК)** | | **Содержание** | | | | **6/2** |
|  | | **Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС). Навигационный радиозонд МРЗ-Н1.** Назначение, устройство и работа навигационного радиозонда | | 4 |
|  | | Управляющая программа «RMeteo» и проведение ТВЗ атмосферы | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №19**. Проведение ТВЗ атмосферы с помощью АРНК | | *2* |
| **Тема 1.7.**  **Организация работы на аэрологической станции** | | **Содержание** | | | | **6/2** |
|  | | **Организация работы на аэрологической станции (АЭ).**  Выбор места расположения АЭ. План территории АЭ. Программа и сроки наблюдений. Штат АЭ. Организация работы АЭ. Контроль результатов ТВЗ. Документация. Инспекция | | *4* |
|  | | **Автоматизированная система мониторинга функционирования аэрологической сети РФ**  Назначение, показатели, результаты мониторинга | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №20**. Анализ результатов мониторинга функционирования аэрологической сети РФ | | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1** | | | | | |  |
| **Курсовая работа**  Выполнение курсовой работы по модулю ПМ.02 является обязательным.  **Тематика курсовых работ:**   1. Анализ функционирования аэрологических станций «Центрального УГМС» (или любого другого из 24 Управлений по гидрометеорологии). 2. Анализ функционирования аэрологической станции «Архангельск» (или любой другой из 114) за период (месяц, квартал, год, несколько лет). 3. Анализ функционирования труднодоступных (ТДС) аэрологических станций. 4. Анализ функционирования аэрологических станций арктического региона. 5. Проведение температурно-ветрового зондирования в Антарктиде. 6. Исследование тропопаузы по результатам радиозондирования атмосферы. 7. Исследование приземных и приподнятых температурных инверсий. 8. Сравнение профилей температуры в приземном слое по данным радиозонда и профилемера МТП-5. 9. Сравнение различных методов получения водорода на аэрологической станции. 10. Использование аэрологической информации для прогнозирования погоды. 11. Использование аэрологической информации для метеорологического обеспечения авиации. 12. Построение и анализ аэрологической диаграммы. 13. Определение стратификации атмосферы по аэрологической диаграмме. 14. Сравнение профилей температуры, полученных при радиозондировании и дистанционном зондировании Земли с помощью ИСЗ. 15. Сравнительная характеристика различных радиозондов. 16. Сравнительная характеристика радиолокационной (АРВК) и навигационной (АРНК) систем радиозондирования атмосферы. 17. Сравнительная характеристика различных датчиков температуры и влажности. 18. Особенности измерения температуры и влажности воздуха в свободной атмосфере. 19. Использование искусственных спутников Земли для исследования атмосферы. 20. Ракетное зондирование атмосферы. 21. Измерение малых давлений в верхних слоях атмосферы. 22. Сравнительная характеристика атмосферы Земли и планет земной группы (Марс, Венера). 23. Оборудование и модернизация аэрологических станций. 24. Измерение температуры приземного слоя атмосферы с помощью профилемера МТП-5. 25. Исследование содержания озона в атмосфере Земли. 26. Исследование атмосферы с помощью самолетного зондирования. 27. Оборудование самолета-лаборатории ЯК-42Д «Росгидромет». | | | | | | **20** |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе**  Занятия проводятся в лаборатории аэрологии, оборудованной ПК с выходом в Интернет и специальным программным обеспечением. Учебная деятельность обучающихся организована в виде практических занятий по различной тематике. | | | | | | 20 |
|  | Выбор темы курсовой работы, обоснование актуальности | | | | | 2 |
|  | Составление библиографии по теме исследования и работа с научной литературой | | | | | 2 |
|  | Составление плана курсовой работы | | | | | 2 |
|  | Сбор и анализ эмпирического материала | | | | | 2 |
|  | Написание «Введения» | | | | | 2 |
|  | Написание теоретической части исследования | | | | | 2 |
|  | Написание практической части исследования | | | | | 2 |
|  | Написание Заключения | | | | | 2 |
|  | Оформление списка источников, приложения, содержания | | | | | 2 |
|  | Оформление и форматирование курсовой работы | | | | | 2 |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой**   * Планирование выполнения курсовой работы. * Определение цели, задач, объекта и предмета исследования. * Изучение литературных источников, сайтов профессиональных организаций по теме исследования. * Проведение предпроектного исследования. * Разработка концепции практической части исследования. * Подготовка доклада и презентации к защите курсовой работы. | | | | | |  |
| **Учебная практика раздела 1: УП. 02.01 Шаропилотные наблюдения и обработка аэрологической информации**  **Виды работ:**   1. Установка теодолита 2АШТ. 2. Проверка теодолита 2 АШТ. 3. Определение вертикальной скорости и грузоподъемности шара-пилота. 4. Проведение шаропилотных наблюдений. 5. Обработка данных шаропилотных наблюдений и кодирование телеграммы КН-03. 6. Вычисление высоты радиозонда, скорости и направления ветра по координатам радиозонда. 7. Вычисление температуры и влажности воздуха. 8. Обработка стандартных высот и изобарических поверхностей. 9. Выбор и обработка особых точек по температуре, влажности, скорости и направлению ветра. 10. Выбор наибольшей и максимумов скорости ветра. Определение вертикальных сдвигов скорости ветра. 11. Определение среднего ветра, кодирование и анализ телеграммы «СЛОЙ». 12. Заполнение таблицы ТАЭ-3. 13. Кодирование и анализ телеграмм КН-04 и Приземный слой. | | | | | | **72** |
| **Производственная практика раздела 1** *(если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)* | | | | | | ***\**** |
| **Раздел 2. Устройство и эксплуатация аэрологических радиотехнических информационных систем** | | | | | | **126 / 66** |
| **МДК. 02.02. Устройство и эксплуатация аэрологических радиотехнических информационных систем (РИС)** | | | | | | **90 / 30** |
| **Тема 2.1.**  **Основные сведения об аэрологических радиолокационных вычислительных комплексах (АРВК)** | | | **Содержание** | | | **18/2** |
|  | | **Введение.**  Характеристика профессионального модуля, его значение для будущей профессиональной деятельности и связь с другими дисциплинами и модулями.  Назначение и сущность метода радиозондирования атмосферы. Системы радиозондирования | 16 |
|  | | **Эксплуатационно-технические требования к вычислительным комплексам радиозондирования атмосферы.**  Технические характеристики. Требования к точности измерений. Критерии надежности аппаратуры и их обеспечение |
|  | | **Общие сведения об АРВК «МАРЛ».**  Назначение, технические характеристики, структурная схема. Структура сигнала радиозонда. Принципы сопровождения радиозонда по угловым координатам с использованием активных фазированных решеток (АФАР). Структурная схема АФАР. Управление отклонением диаграммы направленности |
|  | | **Принципы построения АРВК «МАРЛ».**  Состав МАРЛ. Структурная схема. Назначение и краткая характеристика основных систем. Характер сигналов и связей между системами.  Особенности построения модернизированного комплекса |
|  | | **Общие сведения об АРВК «ВЕКТОР».**  Назначение, технические характеристики, структурная схема. Структура сигнала радиозонда. Принципы сопровождения радиозонда по угловым координатам с использованием антенны  с широкой диаграммой направленности и антенны с узкой диаграммой направленности. Структурная схема антенн. Управление отклонением диаграммы направленности |
|  | | **Принципы построения АРВК «ВЕКТОР».**  Состав АРВК «ВЕКТОР». Структурная схема. Назначение и краткая характеристика основных систем. Характер сигналов и связей между системами  Особенности построения модернизированного комплекса |
|  | | **Общие сведения об АРВК «ВИХРЬ».**  Назначение, технические характеристики, структурная схема. Структура сигнала радиозонда. Принципы сопровождения радиозонда по угловым координатам. Структурная схема антенн. Управление отклонением диаграммы направленности |
|  | | **Техника безопасности.**  Требования безопасности при эксплуатации комплекса. Требования к обслуживающему персоналу |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №1.** Проведение операций включения и выключения аэрологических вычислительных комплексов | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Основные сведения об аэрологических радионавигационных комплексах** | | | **Содержание** | | | **10/2** |
|  | | **Эксплуатационно-технические требования к навигационным комплексам радиозондирования атмосферы.**  Технические характеристики. Требования к точности измерений. Критерии надежности аппаратуры и их обеспечение | ***8*** |
|  | | **Общие сведения об АРНК «ПОЛЮС».**  Назначение, технические характеристики, структурная схема. Структура сигнала радиозонда. Принципы сопровождения радиозонда по угловым координатам. Структурная схема антенн. Управление отклонением диаграммы направленности |
|  | | **Принципы построения АРНК «ПОЛЮС».**  Состав ПОЛЮС. Структурная схема. Назначение и краткая характеристика основных систем. Характер сигналов и связей между системами. Особенности построения модернизированного комплекса |
|  | | **Общие сведения об АРНК «ПОЛЁТ».**  Назначение, технические характеристики, структурная схема. Структура сигнала радиозонда. Принципы сопровождения радиозонда по угловым координатам. Структурная схема антенн. Управление отклонением диаграммы направленности |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №2**. Проведение операций включения и выключения навигационного комплекса | ***2*** |
| **Тема 2.3.**  **Передающая система** | | | **Содержание** | | | **6/2** |
|  | | **Принцип построения передающей системы.**  Структурная схема системы. Краткая характеристика основных блоков. Параметры последовательности зондирующих радиоимпульсов и порядок их формирования. Принцип действия и элементная база | ***4*** |
|  | | **Методика настройки и проверки работоспособности передающей системы.**  Порядок проверки передающей системы. Методика настройки. Порядок проведения ремонта передающей системы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №3**. Проведение ручного функционального контроля (РФК) передающей системы. Настройка передатчиков | ***2*** |
| **Тема 2.4.**  **Антенно-фидерная система (АФС)** | | | **Содержание** | | | **10/4** |
|  | | **Назначение, устройство и конструкция фидера**  Цепи прохождения сигналов в режиме передачи и приема сигналов по структурной схеме АФС. Назначение и принцип действия основных элементов фидерного тракта. Особенности фидерного тракта модернизированного комплекса | ***6*** |
|  | | **Антенны АРВК.**  Конструкция и основные технические характеристики. Принципы формирования диаграммы направленности и технической реализации метода равносигнальной зоны |
|  | | **Антенны АРНК.**  Конструкция и основные технические характеристики. Принцип формирования диаграммы направленности и технической реализации метода равносигнальной зоны |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **4** |
|  | | **Практическое занятие №4.** Проведение ручного функционального контроля (РФК) АФС | ***2*** |
|  | | **Практическое занятие №5.** Проверка исправности АФС | ***2*** |
| **Тема 2.5.**  **Приемная система** | | | **Содержание** | | | **6** |
|  | | **Принцип построения приемной системы.**  Состав и функциональная схема. Принцип преобразования входного сигнала в основном канале. Форма и частотный состав сигналов на каждом этапе преобразования. Характеристики и адресация выходных сигналов | ***4*** |
|  | | **Методика настройки и проверки работоспособности приемной системы.**  Порядок проверки чувствительности приемной системы. Методика настройки гетеродина СВЧ. Порядок проведения РФК приемной системы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №6.** Проведение РФК основного тракта приемника | ***2*** |
| **Тема 2.6.**  **Система определения координат** | | | **Содержание** | | | **6/2** |
|  | | **Цифровая следящая система дальности (ЦСД).**  Порядок работы по структурной схеме в режимах ручного и автоматического сопровождения по дальности. Принцип формирования сигнала ошибки. Принцип преобразования двоичного кода во временной интервал. Устройство и режимы работы индикатора дальности. Особенности ЦСД модернизированного комплекса | ***4*** |
|  | | **Устройство считывания угловых координат**.  Принцип преобразования сигналов датчиков углового положения антенны в двоичные коды азимута и угла места в каналах грубого и точного отсчетов по функциональной схеме |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №7.** Проведение РФК системы определения координат | ***2*** |
| **Тема 2.7.**  **Система управления антенной** | | | **Содержание** | | | **6/2** |
|  | | **Система автоматического сопровождения цели по направлению (АСН).**  Функциональная схема системы АСН. Принцип разделения сигнала ошибки на составляющие по азимуту и углу места. Порядок и временные диаграммы работы тиристорного преобразователя и усилителя мощности. Принцип управления исполнительными двигателями системы АСН при отработке сигналов ошибки по азимуту и углу места | ***4*** |
|  | | **Антенная колонка.**  Конструкция, назначение основных элементов, порядок проверки работоспособности |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
|  | | **Практическое занятие №8.** Проведение функционального контроля системы управления антенной | ***2*** |
| **Тема 2.8.**  **Эксплуатация АРВК и АРНК** | | | **Содержание** | | | **14/6** |
|  | | **Использование персонального компьютера (ПК) для управления комплексом и обработки аэрологической информации.**  Характеристики обрабатываемой информации. Требования к параметрам и конфигурации ПК. Аппаратура сопряжения комплекса с ПК | ***8*** |
|  | | **Основные этапы эксплуатации комплексов.**  Работа с технической документацией. Требования техники безопасности. Профилактические мероприятия. Ремонтные работы. Порядок подготовки комплекса к сопровождению радиозонда. Методика управления комплексом в оперативном режиме |
|  | | **Порядок выбора места для установки комплекса.**  Выбор места. Подготовка места. Установка оборудования комплекса на местности |
|  | | **Подготовка комплекса к работе.**  Горизонтирование и ориентирование. Проверка правильности измерения координат радиозонда |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **6** |
|  | | **Практическое занятие №9.** Отработка действий оператора на различных этапах работы комплекса | ***2*** |
|  | | **Практическое занятие №10.** Проведение профилактических и регламентных работ | ***2*** |
|  | | **Практическое занятие №11.** Диагностика и мелкий ремонт оборудования | ***2*** |
| **Тема 2.9.**  **Программное обеспечение (ПО) для ТВЗ атмосферы** | | | **Содержание** | | | **14/8** |
|  | | **ПО «Аэрологический процессор (АП) МАРЛ».**  Назначение, состав, технические требования, установка, настройка, интерфейс | 6 |
|  | | **Управляющая программа АРВК «Вектор-М».**  Назначение, состав, технические требования, установка, настройка, интерфейс |
|  | | **Управляющая программа «RMeteo» АРНК ПОЛЮС.**  Назначение, состав, технические требования, установка, настройка, интерфейс |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **8** |
|  | | **Практическое занятие №12.** Установка и настройка АП МАРЛ-А | 2 |
|  | | **Практическое занятие №13.** Установка и настройка ПО ВЕКТОР-М | 2 |
|  | | **Практическая работа 14.** Установка и настройка ПО ПОЛЮС | 2 |
|  | | **Практическое занятие №15.** Обновление программного обеспечения комплекса | 2 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2** | | | | | | ***\**** |
| **Учебная практика раздела 2: УП 02.02 Электрорадиоизмерения**  **Виды работ:**   1. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с технической документацией 2. Измерение комбинированным прибором. Измерение напряжение различной формы. 3. Измерение параметров синусоидальных сигналов. Измерение нелинейных искажений. 4. Измерение параметров усилителей. 5. Измерение параметров импульсного устройства. 6. Измерение параметров полупроводниковых приборов. | | | | | | **36** |
| **Производственная практика *раздела №* 2 (***если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)* | | | | | | ***\**** |
| **Производственная практика итоговая (концентрированная) по модулю ПМ 02. Аэрологические наблюдения.**  **Виды работ**   1. Охрана труда и техника безопасности на аэрологической станции (АЭ). 2. Организационные вопросы работы АЭ. 3. Обеспечение аэрологической станции водородом. 4. Эксплуатация радиозонда. 5. Выпуск радиозонда и его сопровождение с помощью РЛС. 6. Использование специального программного обеспечения для проведения ТВЗ атмосферы. АРМ аэролога. 7. Анализ аэрологической информации ТВЗ атмосферы, обнаружение и исправление ошибок, передача информации потребителям. 8. Обработкакоординатно-телеметрической информации ТВЗ атмосферы. 9. Кодирование аэрологической информации и анализ телеграмм. 10. Технический и критический контроль результатов ТВЗ атмосферы. 11. Проведение операций включения и выключения аэрологических радиотехнических информационных систем (РИС). 12. Проверка работоспособности антенных систем. 13. Поиск неисправностей в системе определения координат радиозонда. 14. Проведение профилактических и регламентных работ аэрологических РИС. 15. Диагностика и мелкий ремонт оборудования аэрологических РИС. 16. Настройка и проверка работоспособности приёмной системы аэрологических РИС. 17. Настройка и проверка работоспособности передающей системы аэрологических РИС. | | | | | | ***108*** |
| **Всего** | | | | | | **426/306** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Аэрология», «Электрорадиоизмерения»*,* оснащенные в соответствии   
с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Базы практики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Филатова, С. Г. Радиотехнические системы: учебное пособие / С. Г. Филатова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 119 c. — ISBN 978-5-7782-3518-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91407 (дата обращения: 27.05.2022).

**3.2.2. Дополнительные источники**

* + - 1. Анализ координатно-телеметрических данных современных систем радиозондирования: методическое пособие / А. П. Кац; Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, ГУ "Центральная аэрологическая обсерватория". - Долгопрудный: ЦАО, 2010. – 58 с.
      2. Баранов Н.А., Турчак Л.И. Оценка риска обледенения воздушных судов по данным температурного зондирования атмосферы // Материалы ХХ 311 Юбилейной Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным системам. Москва: Изд-во МАИ, 2017. – С. 732–734.
      3. Болелов Э.А. Комплексная система аэрологического зондирования атмосферы / Э.А. Болелов, Е.Б. Биктеева, Ю.М. Ермошенко, М.Б. Фридзон // Современные проблемы гидрометеорологии и устойчивого развития Российской Федерации: сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции. – СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2019. – С. 582–583.
      4. Болелов Э.А. Определение скорости и направления ветра в 314 комплексных системах аэрологического зондирования атмосферы // Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества: Сборник тезисов докладов Международной научно-технической конференции. – Москва: ИД Академия имени Н.Е. Жуковского, 2016. – С. 128-129.
      5. Болелов Э.А. Система аэрологического радиозондирования атмосферы с использованием ретранслированных сигналов спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS / Э.А. Болелов, Ю.М. Ермошенко // Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества: сборник тезисов докладов Международной научно-технической конференции. – М.: ИД Академия имени Н.Е. Жуковского, 2016. – С.129-130.
      6. Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС / Под. ред. В.Н. Харисова, А.И. Петрова, В.А. Болдина. - 2-е изд. исправ. - М.: ИПРЖР, 1999.
      7. ГОСТ 4401-81. Атмосфера стандартная. Параметры. - // Нормативные документы : [[ГОСТы](http://www.gostedu.ru/), [СНиПы](http://www.gostedu.ru/), [СанПиНы](http://www.gostedu.ru/) - Нормативные документы - стандарты.] - URL: <http://www.gostedu.ru/7772.html>
      8. Ефимов А.А. Микроэлектронный аэрологический радиолокатор МАРЛ. – М.: ООО «ЦКСП», 2007.
      9. Ефимов А.А. Принцип работы аэрологического информационно-вычислительного комплекса АВК-1. – М.: Гидрометеоиздат,1989.
      10. Зайцева Н.А. Аэрология, - Л.: Гидрометеоиздат, 1990.
      11. Иванов В.Э., Плохих О.В. Некоторые результаты разработки системы радиозондирования атмосферы на основе спутниковых навигационных платформ GPS-ГЛОНАСС. // Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника. Санкт-Петербург: 2009, вып. 6 (тематический выпуск «Широкополосные сигналы и системы»), с. 66-74. ISSN 1993-8985.
      12. Иванов В.Э. Радиозондирование атмосферы. Технические и метрологические аспекты разработки и применения радиозондовых измерительных средств / В.Э. Иванов, М.Б. Фридзон, С.П. Ессяк; под ред. В.Э. Иванова. - Екатеринбург: УрО РАН, 2004. - 596 c. - ISBN 5-7691-1513-0.
      13. Изделие АВК-1. Техническое описание. БЕ1 400. 061 ТО.
      14. Изделие АВК-1. Инструкция по эксплуатации. БЕ1 400. 061 ИЭ.
      15. Инструкция по проведению специалистами ЦАО методических инспекций УГКС (НИУ) по аэрологическим наблюдениям и работам. N90/1199 от 19.12.86
      16. Инструкции по проведению специалистами ЦАО методических инспекций УГКС (НИУ) по аэрологическим наблюдениям и работам. N90/1199 от 19.12.86
      17. Исследование возможности использования алгоритмов комплексной обработки сигналов спутниковых радионавигационных систем GPS, ГЛОНАСС и 320 GALILEO в системах радиозондирования атмосферы. Отчет по НИР №АААА-Б18- 2180123910041-3/ Руководитель Э.А. Болелов. – М.: МГТУ ГА, 2017.
      18. Физика атмосферы [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Гидрометеорология" и специальности "Метеорология" / Л. Т. Матвеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Гидрометеоиздат, 2000.
      19. Метеорология и гидрология: научно-технический журнал [сайт]. URL: http://www.mig-journal.ru/
      20. Метеоспектр: отраслевой ежеквартальный журнал / Росгидромет, ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета».
      21. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 4. Аэрологические наблюдения на станциях. Часть 1. Шаропилотные наблюдения с одного пункта. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980.
      22. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 4. Аэрологические наблюдения на станциях. Часть IIIа. Температурно-ветровое зондирование атмосферы системой “Метеорит” - РКЗ. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973.
      23. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 4. Аэрологические наблюдения на станциях. Часть 3. Температурно-ветровое зондирование атмосферы. РД 52.11.650-2003. – М.: Росгидромет, 2003.
      24. Осипов Ю.Г. Устройство и принцип действия аэрологической информационно-измерительной системы «Улыбка» : учебное пособие по дисциплине Методы зондирования окружающей среды / Осипов Ю.Г., Герасимова Н.В., Дядюра А.В.. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2009. — 60 c. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/17974..html (дата обращения: 31.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
      25. Радиозонды МРЗ. Технические условия. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Л72.891.021 ТУ, ТО.
      26. РД 52.11.652-2003 Временные методические указания по производству радиозондирования атмосферы системой МАРЛ-А-МРЗ-3АТ. – С.-Пб.: Гидрометеоиздат.
      27. РД 52.19.162-88. Единые отраслевые нормы времени на работы, выполняемые на аэрологических станциях, оснащенных системой зондирования «Титан (АВК) – малогабаритный радиозонд». – М.: Гидрометеоиздат, 1992.
      28. РД 52.19.751-2010 Оценка гидрометеорологических наблюдений и работ.
      29. РД 52.11.323-92. Нормы расхода материалов на производство аэрологических   
          и шаропилотных наблюдений.
      30. Радиолокатор аэрологический малогабаритный РАМ-1. Руководство   
          по эксплуатации. – Москва: Аэроприбор, 2011. – 47 с.
      31. Сборник аэрологических кодов. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1994. – 80с.
      32. Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов» (ФАП-60): Приказ Минтранса России от 03.03.2014 № 60. − с. 30.
      33. <http://www.meteorf.ru/> - Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет);
      34. <http://www.wmo.int/pages/index_ru.html> - Всемирная метеорологическая организация;
      35. <http://meteoinfo.ru/> - Гидрометцентр России;
      36. <http://www.meteo.ru/> - ГУ «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных»;
      37. <http://www.cao-rhms.ru/> - Центральная аэрологическая обсерватория;
      38. <http://meteoweb.ru/> - Интернет-журнал;
      39. http://gismeteo.ru/ - прогноз погоды от Гидрометцентра;
      40. <http://planet.iitp.ru/planeta.html> - ГУ «Научно-исследовательский Центр космической гидрометеорологии «Планета»;
      41. <http://elibrary.ru> - научная электронная библиотека;
      42. <http://www.rshu.ru/> - Российский государственный гидрометеорологический университет.
      43. <http://www.ipk.meteorf.ru/> - институт повышения квалификации Росгидромета.
      44. ШЛИГ.405543.002 РЭ. Радиозонды малогабаритные МРЗ-3АК1 Руководство по эксплуатации. - // Руководство по эксплуатации: [meteo-radiy]. - URL: <http://meteo-radiy.ru/files/pdf/RE-MR3-ZAK1.pdf>.
      45. Натурные сравнительные исследования радиолокационной и радионавигационной систем аэрологического зондирования атмосферы / М.Б. Фридзон, Е.А. Терешонок, Э.А. Болелов, Ю.М. Ермошенко // Современные проблемы гидрометеорологии и устойчивого развития Российской Федерации: сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции. – СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2019. – С. 641– 642.
      46. Сопоставление вертикальных профилей скорости и направления ветра, полученных на основе лидарных и аэрологических измерений / М.В. Сапунов, И.Н. Мельникова, В.К. Донченко, Д.А. Самуленков, А.Д. Кузнецов // Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса. – Том 13. – №1. – 2016. – С.149–160.
      47. Атлас облаков / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), Гл. геофиз. обсерватория им. А.И. Воейкова; [Д.П.Беспалов и др.; ред. Л.К. Сыругина]/ - Санкт-Петербург: Д`АРТ, 2011 - 248 с - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/meteo/atlas.pdf.
      48. Аэрологический радиолокационный вычислительный комплекс «ВЕКТОР-М». Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. URL: http://www.vektor.ru/files/doc/Vector-ER.pdf.
      49. Аэрологический радиолокационный вычислительный комплекс «ВЕКТОР-М». Руководство оператора [Электронный ресурс]. URL: http://www.vektor.ru/files/doc/руководство%20оператора.pdf.
      50. ГЛОНАСС: Мультимедийный учебник [Электронный ресурс]. URL: http://elismod.ru/tg\_tea/
      51. Руководство по системам метеорологических наблюдений и распространения информации для метеорологического обслуживания авиации / Всемирная метеорологическая организация № 731. – Женева, Швейцария, 2014. – 56 с – Текст: электронный. URL: http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/wmo/731.pdf.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля*[[19]](#footnote-19)*** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 2.1.  Планировать, организовывать  и проводить производственные работы  на аэрологической станции | * проведение наблюдений и работ  на аэрологической станции  с соблюдением правил техники безопасности и санитарных норм; * демонстрация умений по планированию, организации  и анализу работы коллектива аэрологической станции; * оформление и использование нормативно-технической документации аэрологической станции; * демонстрация навыков  по установке и проверке аэрологического теодолита; * демонстрация умений  по эксплуатации метеорологических приборов, используемых на аэрологической станции, в соответствии  с методическими указаниями; * демонстрация умений по эксплуатации водородных баллонов и газогенераторов и получению водорода различными способами  с соблюдением правил техники безопасности; * демонстрация умений  по наполнению радиозондовых оболочек, сборке, подготовке  и выпуску радиозонда; * демонстрация умений по проведению температурно-ветрового зондирования атмосферы (ТВЗ) и шаропилотных наблюдений | Экспертное наблюдение при выполнении:  - практических работ,  - учебной практики,  - производственной практики,  - курсовой работы,  - квалификационного экзамена |
| ПК 2.2.  Обрабатывать, кодировать, анализировать  и передавать потребителям аэрологическую информацию | * демонстрация умений  по обработке, проверке и передаче потребителям результатов радиозондирования атмосферы  в соответствии с установленным регламентом; * демонстрация умений по обработке и анализу результатов шаропилотных наблюдений; * кодирование и анализ результатов радиозондирования атмосферы, обнаружение и исправление ошибок аэрологической информации | Экспертное наблюдение при выполнении:  - практических работ,  - учебной практики,  - производственной практики,  - курсовой работы,  - квалификационного экзамена |
| ПК 2.3.  Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи аэрологической информации | * демонстрация владения компьютерными  и телекоммуникационными средствами при проведении аэрологических наблюдений; * использование специального программного обеспечения  для получения, обработки, хранения и передачи аэрологической информации | Экспертное наблюдение при выполнении:  - практических работ,  - учебной практики,  - производственной практики,  - курсовой работы,  - квалификационного экзамена |
| ПК 2.4.  Эксплуатировать аэрологические радиотехнические информационные системы (РИС), приборы и оборудование аэрологической станции | * владение навыками работы  с технической документацией аэрологических РИС; * эксплуатация радиолокационного  и навигационного наземного оборудования аэрологической станции с соблюдением техники безопасности и санитарных норм; * демонстрация навыков проведения регулировки и контроля источников питания радиоаппаратуры  и оборудования РИС; * демонстрация навыков проведения проверки работоспособности  и настройки приемо-передающих  и антенно-фидерных устройств аэрологических РИС; * демонстрация навыков проведения функционального контроля основных систем аэрологических РИС | Экспертное наблюдение при выполнении:  - практических работ,  - учебной практики,  - производственной практики,  - курсовой работы,  - квалификационного экзамена |
| ПК 2.5.  Осуществлять техническое обслуживание радиолокационного  и навигационного оборудования аэрологической станции | * владение навыками осуществления профилактических и регламентных работ радиолокационного  и навигационного оборудования аэрологической станции; * владение навыками диагностики оборудования аэрологических РИС и обнаружения неисправностей; * обоснованность способа устранения простейших неисправностей | Экспертное наблюдение при выполнении:  - практических работ,  - учебной практики,  - производственной практики,  - курсовой работы,  - квалификационного экзамена |
| ОК 01.  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам | обоснованность выбора способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам;демонстрация владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной сфере;демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий | Экспертное наблюдение при выполнении:  - практических работ,  - учебной практики,  - производственной практики,  - курсовой работы,  - квалификационного экзамена |
| ОК 02.  Использовать современные средства поиска, анализа  и интерпретации информации,  и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | владение навыками работы  с различными источниками информации при выполнении профессиональных задач;демонстрация умений структурировать и анализировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска |
| ОК 03.  Планировать  и реализовывать собственное профессиональное  и личностное развитие, предпринимательскую деятельность  в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности  в различных жизненных ситуациях | определение задач профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования |
| ОК 04.  Эффективно взаимодействовать  и работать в коллективе и команде | взаимодействие с членами коллектива, руководством, клиентами формирование благоприятного климата  в коллективе;направленность профессиональных действий и общения на командный результат, интересы других членов коллектива |
| ОК 05.  Осуществлять устную  и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального  и культурного контекста | демонстрация умений грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального  и культурного контекста, оформлять документы  по профессиональной тематике  на государственном языке. |
| ОК 06.  Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных  и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | формулирование собственных ценностных ориентиров  по отношению к предмету и сферам деятельности, проявление гражданско-патриотической позиции;демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 07.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания  об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать  в чрезвычайных ситуациях | соблюдение норм экологической безопасности при выполнении работ, связанных  с профессиональной деятельностью  и в быту;демонстрация эффективных действий в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09.  Пользоваться профессиональной документацией  на государственном  и иностранном языках | обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе профессиональной деятельности;демонстрация применения ИКТ  в учебной и профессиональной деятельности |

**Приложение 1.3**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03. ПРОВЕДЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ   
И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**2022 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 03. Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений   
и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,  и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе  с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном  и иностранном языках |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 3 | Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем |
| ПК 3.1 | Организовывать и проводить метеорологические радиолокационные наблюдения |
| ПК 3.2 | Анализировать метеорологическую радиолокационную информацию |
| ПК 3.3 | Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи радиолокационной информации |
| ПК 3.4 | Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание метеорологических радиолокаторов |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Наименование умений, знаний, практического опыта** |
| Иметь практический опыт | * проведения метеорологических радиолокационных наблюдений |
| * анализа метеорологической радиолокационной информации |
| * использования компьютерных и телекоммуникационных средств, специализированного программного обеспечения для получения, обработки, хранения и передачи радиолокационной информации |
| * эксплуатации и технического обслуживания метеорологических радиолокаторов |
| Уметь | * соблюдать правила техники безопасности при проведении метеорологических радиолокационных наблюдений; * планировать, организовывать и анализировать работу коллектива метеорологической радиолокационной станции; * оформлять и использовать нормативно-техническую документацию метеорологической радиолокационной станции; * проводить наблюдения с помощью метеорологических радиолокаторов (ДМРЛ-С) |
| * анализировать радиолокационную информацию; * использовать информацию метеорологических радиолокаторов  в синоптической практике; * сравнивать информацию метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С) с эталонной информацией и вычислять показатели оценки качества наблюдений ДМРЛ |
| * использовать компьютерные и телекоммуникационные средства при наблюдениях с помощью метеорологических радиолокаторов; * использовать специальное программное обеспечение «ГИМЕТ-2010» для обработки, архивации, визуализации и передачи вторичных радиолокационных продуктов |
| * соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации  и техническом обслуживании метеорологических радиолокаторов; * работать с технической документацией, структурными  и коммутационными схемами метеорологических радиолокаторов; * проводить регулировку и контроль источников питания радиоаппаратуры и оборудования метеорологических радиолокаторов; * проводить проверку работоспособности и настройку метеорологических радиолокаторов; * проводить функциональный контроль основных систем метеорологических РЛС; * осуществлять профилактические и регламентные работы в процессе эксплуатации метеорологических радиолокаторов; * диагностировать оборудование метеорологических радиолокаторов  и обнаруживать неисправности; * проводить мелкий текущий ремонт оборудования метеорологических радиолокаторов |
| Знать | * правила техники безопасности при проведении метеорологических радиолокационных наблюдений; * сущность метода наблюдения за облаками, явлениями погоды  и осадками с помощью метеорологических радиолокаторов (МРЛ); * историю развития и основы радиолокационной метеорологии; * понятие радиолокационной отражаемости и уравнение радиолокации атмосферных образований; * ограничения радиолокационного метода наблюдения за облаками  и осадками; * состав сети доплеровских метеорологических радиолокаторов (ДМРЛ-С) и организацию работы; * особенности ДМРЛ-С; * режим и программу радиолокационных наблюдений ДМРЛ-С; * метеорологическую адаптацию ДМРЛ-С; * валидацию (контроль качества) и показатели оценки качества наблюдений ДМРЛ |
| * измерение осадков радиолокационным способом; * эффект и дилемму Доплера. * программное обеспечение «ГИМЕТ-2010»; * вторичные радиолокационные продукты в режимах «Отражаемость»  и «Скорость»; * методику идентификации града, грозы, шквала; * доплеровские характеристики ДМРЛ-С; * поляризационные характеристики ДМРЛ-С; * использование информации метеорологических радиолокаторов  в синоптической практике |
| * программное обеспечение автоматической системы контроля  и управления (ПО АСКУ) ДМРЛ-С; * компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение «ГИМЕТ-2010» для обработки, архивации, визуализации и передачи вторичных продуктов по каналам связи в центр сбора в НТЦР ДМРЛ ФГБУ «ЦАО», потребителям на АП и в сеть АСПД. |
| * правила техники безопасности при эксплуатации метеорологических радиолокаторов; * эксплуатационно-технические требования и тактико-технические данные метеорологических радиолокаторов; * принципы построения структурных схем основных систем метеорологических радиолокаторов; * конструкцию, компоновку и размещение аппаратуры метеорологических радиолокаторов; * характер сигналов между основными системами метеорологических радиолокаторов; * состав, назначение и порядок работы отдельных блоков метеорологических радиолокаторов по функциональным схемам; * методику настройки, проверки работоспособности, проведения функционального контроля основных систем метеорологических РЛС; * методику эксплуатации метеорологических РЛС в оперативном режиме; * методику проведения профилактических и регламентных работ  в процессе эксплуатации метеорологических радиолокаторов; * методику диагностики и обнаружения неисправностей оборудования метеорологических радиолокаторов; * методику проведения мелкого текущего ремонта оборудования метеорологических радиолокаторов. |

1.1.4. Перечень личностных результатов[[20]](#footnote-20)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование личностных результатов** |
| ЛР N | См. Приложение 3 данной программы |
| ЛР | …….. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 363

в том числе в форме практической подготовки – 230 часов

Из них на освоение МДК – 219 часов

в том числе самостоятельная работа*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

практики, в том числе учебная – 36

производственная – 108

*Промежуточная аттестация .*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля** **«ПМ 03. Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций, | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа*[[21]](#footnote-21)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 2.1; 2.2; 2.3  ОК 01–07;  ОК 09 | Раздел 1. Технология метеорологических радиолокационных наблюдений | **139** | 70 | **103** | 34 |  |  |  | **36** |  |
| ПК 2.4; 2.5  ОК 01–07;  ОК 09 | Раздел 2. Устройство и эксплуатация метеорологических радиолокаторов | **116** | 52 | **116** | 32 | 20 |  |  |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **108** | *108* |  |  |  | | | | **108** |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***363*** | ***230*** | ***219*** | ***66*** | ***20*** |  |  | ***36*** | ***108*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** |
| **1** | | **2** | | **3** |
| **Раздел 1. Технология метеорологических радиолокационных наблюдений** | | | | **139 / 70** |
| **МДК.03.01. Технология метеорологических радиолокационных наблюдений** | | | | **103 / 34** |
| **Тема 1.1. Основы радиолокационной метеорологии** | | **Содержание** | | **12/2** |
|  | **Введение**  Правила ТБ. Характеристика профессионального модуля, его значение для будущей профессиональной деятельности и связь с другими дисциплинами и модулями. Назначение и история развития метода метеорологических радиолокационных наблюдений. Общие сведения о метеорологических радиолокаторах | 10 |
|  | **Радиолокационная отражаемость.**  Сущность метода радиолокационных метеорологических наблюдений. Частотные диапазоны, используемые в радиометеорологии, их достоинства и недостатки. Радиолокационная отражаемость, единицы измерения |
|  | **Уравнение радиолокации атмосферных образований.**  Эффективная площадь рассеяния метеоцели. Связь мощности отраженного сигнала  и радиолокационной отражаемости. Единицы измерения мощности отраженного сигнала. Постоянная радиолокатора |
|  | **Ограничения радиолокационного метода наблюдений.**  Рефракция радиоволн в атмосфере, влияние кривизны Земли и расширения радиолуча, блокировка радиоизлучения, наложение радиоэха из разных интервалов дальности. |
|  | **Ограничения радиолокационного метода наблюдений.**  Ослабление радиоизлучения в осадках. Ошибки радиолокационного метода измерения осадков. Влияние радиопомех, отражений от «ясного неба» и «боковых лепестков диаграммы направленности» антенны на вторичные радиолокационные продукты |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие 1.** Определение радиолокационной отражаемости | 2 |
| **Тема 1.2. Проведение наблюдений на метеорологической радиолокационной сети Росгидромета** | | **Содержание** | | **12/4** |
|  | **Общие сведения о сети ДМРЛ Росгидромета.**  Назначение и состав сети, выбор мест для установки ДМРЛ | 8 |
|  | **Метеорологический радиолокатор ДМРЛ-С.**  Назначение, состав, размещение, особенности, технические характеристики |
|  | **Режим и программа радиолокационных наблюдений на ДМРЛ-С.**  Комбинированная стратегия сканирования. Объемные файлы радиолокационной информации в режимах «Отражаемость» и «Скорость». Периоды наблюдений. Уровни определения радиолокационной информации |
|  | **Метеорологическая адаптация ДМРЛ-С после ввода в эксплуатацию.**  Проведение адаптации, ее продолжительность, организационные и методические мероприятия |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие 2.** Сравнение параметров различных метеорологических радиолокаторов | 2 |
|  | **Практическое занятие 3.** Комбинированная стратегия сканирования ДМРЛ-С. | 2 |
| **Тема 1.3.**  **Программное обеспечение ДМРЛ-С** | | **Содержание** | | **8/2** |
|  | **Программное обеспечение вторичной обработки информации (ПО ВОИ) «ГИМЕТ-2010».**  Состав, назначение, интерфейс ПО ВОИ «ГИМЕТ-2010» | 6 |
|  | **Карты горизонтальных сечений первичных р/л. продуктов**.  Первичные радиолокационные продукты ПО ВОИ «ГИМЕТ-2010» |
|  | Вторичные радиолокационные продукты ПО ВОИ «ГИМЕТ-2010» |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие 4.** Изучение программного обеспечения вторичной обработки информации (ПО ВОИ) ДМРЛ-С «ГИМЕТ-2010» | 2 |
| **Тема 1.4. Информация ДМРЛ в режиме «Отражаемость»** | | **Содержание** | | **10/4** |
|  | Вторичные радиолокационные продукты ПО ВОИ «ГИМЕТ-2010» в режиме «Отражаемость». Карты радиолокационной отражаемости, высоты верхней и нижней границы облаков | 6 |
|  | Измерение осадков радиолокационным способом. Карты интенсивности и накопленных сумм осадков |
|  | Определение метеоявлений с помощью ДМРЛ-С. Карты метеоявлений, опасных метеоявлений, водности, нанесение контуров опасных явлений погоды |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие 5.** Анализ карт радиолокационной отражаемости и высоты верхней и нижней границы облаков | 2 |
|  | **Практическое занятие 6.** Анализ карт интенсивности и накопленных сумм осадков, метеоявлений | 2 |
| **Тема 1.5. Информация ДМРЛ в режиме «Скорость»** | | **Содержание** | | **14/6** |
|  | **Методология доплеровских измерений. Эффект Доплера. Дилемма Доплера.**  Открытие и использование эффекта Доплера. Зависимость фазового сдвига отраженного сигнала от скорости движения цели. Зависимость максимального расстояния (Rmax) и максимальной скорости (Vmax) от частоты зондирования (PRF) | 8 |
|  | **Доплеровские характеристики облачности и осадков.**  Радиальная скорость. Ширина доплеровского спектра радиальной скорости |
|  | Горизонтальный ветер. Вертикальный профиль ветра. Временная диаграмма вертикального профиля ветра |
|  | Определение сдвигов ветра при радиолокационных наблюдениях. Карты вертикального и горизонтального сдвигов ветра |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **6** |
|  | **Практическое занятие 7.** Определение зависимости максимального расстояния (Rmax) и максимальной скорости (Vmax) от частоты зондирования (PRF) | 2 |
|  | **Практическое занятие 8.** Анализ доплеровских характеристик облачности и осадков: радиальной скорости, ширины доплеровского спектра радиальной скорости, горизонтального ветра | 2 |
|  | **Практическое занятие 9.** Анализ доплеровских характеристик облачности и осадков: вертикального профиля ветра и его временной диаграммы, вертикального и горизонтального сдвигов ветра | 2 |
| **Тема 1.6. Поляризационные продукты ДМРЛ-С** | | **Содержание** | | **6/2** |
|  | **Методология поляризационных измерений.** Форма и ориентация гидрометеоров. Дифференциальная отражаемость, ее зависимость от формы и фазы гидрометеоров | 4 |
|  | Фазовый сдвиг между отраженными сигналами на горизонтальной и вертикальной поляризациях. Удельный фазовый сдвиг, коэффициент кросскорреляции |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие 10.** Анализ поляризационных продуктов ДМРЛ-С | 2 |
| **Тема 1.7. Использование информации ДМРЛ в синоптической практике** | | **Содержание** | | **14/4** |
|  | Атмосферные фронты на картах ДМРЛ. Холодный фронт. Теплый фронт. Фронт окклюзии | 10 |
|  | Внутримассовые конвективные явления и мезомасштабные конвективные комплексы (МКК) на картах ДМРЛ |
|  | Использование информации ДМРЛ для разработки штормовых предупреждений. Идентификация грозы и града |
|  | Идентификация шквала и смерча при наблюдениях на ДМРЛ |
|  | Использование информации ДМРЛ-С для метеообеспечения авиации. Представление информации сети ДМРЛ в Веб-ГИС «МЕТЕОРАД» |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие 11.** Анализ характеристик фронтальной облачности на картах ДМРЛ | 2 |
|  | **Практическое занятие 12.** Анализ информации сети ДМРЛ в Веб-ГИС «МЕТЕОРАД» | 2 |
| **Тема 1.8.**  **Контроль качества наблюдений на сети ДМРЛ** | | **Содержание** | | **18/8** |
|  | Методика валидации наблюдений ДМРЛ-С. Валидация измерений накопленных сумм осадков | 10 |
|  | Валидация идентификации опасных метеоявлений. Показатели качества идентификации опасных метеоявлений: оправдываемость, достоверность. Выбор эталонной информации |
|  | Особенность валидации опасных метеоявлений по наблюдениям на метеостанции |
|  | Особенность валидации гроз по данным грозопеленгационной сети |
|  | Валидация измерений горизонтального ветра и дальности видимости в осадках |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **8** |
|  | **Практическое занятие 13.** Расчет показателей оценки качества работы ДМРЛ | 2 |
|  | **Практическое занятие 14.** Валидация измерений накопленных сумм осадков | 2 |
|  | **Практическое занятие 15.** Валидация идентификации опасных метеоявлений | 2 |
|  | **Практическое занятие 16.** Валидация измерений горизонтального ветра | 2 |
| **Тема 1.9.**  **Регламент радиолокационных наблюдений сети ДМРЛ** | | **Содержание** | | **9/2** |
|  | Задачи дежурного специалиста, инженера, начальника ДМРЛ-С. Документация ДМРЛ: формуляр, журнал наблюдений, отчет о техническом состоянии ДМРЛ  и о сопоставлении информации с эталоном. Распространение радиолокационных продуктов | 7 |
|  | Выполнение плана радиолокационных наблюдений: полнота архива (П,%), своевременность (С,%) поступления информации в Архив, задержка по времени  (З, мин) поступления объемных файлов в Архив |
|  | Проведение сезонного технического обслуживания ДМРЛ. Проведение инспекций позиций ДМРЛ. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие 17.** Анализ выполнения плана радиолокационных наблюдений. | 2 |
|  | |  | |  |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1** | | | | ***\**** |
| **Учебная практика раздела 1: УП. 03.01 Анализ метеорологической радиолокационной информации**  **Виды работ:**   1. Соблюдение правил техники безопасности при проведении радиолокационных метеорологических наблюдений. 2. Использование специального программного обеспечения для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической радиолокационной информации ПО ВОИ «ГИМЕТ-2010». 3. Получение радиолокационных продуктов в различные периоды года (теплый, холодный и переходный). 4. Анализ вторичных радиолокационных продуктов ДМРЛ-С в режиме «Отражаемость». 5. Анализ доплеровских радиолокационных продуктов ДМРЛ-С в режиме «Скорость». 6. Анализ поляризационных продуктов ДМРЛ-С. 7. Проведение контроля качества наблюдений на сети ДМРЛ. Валидация идентификации опасных метеоявлений и накопленных сумм осадков. 8. Сравнение информации ДМРЛ с данными метеостанций (МС) и определение качества работы ДМРЛ | | | | **36** |
| **Производственная практика раздела 1** | | | | ***\**** |
| **Раздел 2. Устройство и эксплуатация метеорологических радиолокаторов** | | | | **116 / 52** |
| **МДК. 03.02. Устройство и эксплуатация метеорологических радиолокаторов** | | | | **116 / 52** |
| **Тема 2.1.**  **Основные сведения о метеорологических радиолокаторах (МРЛ)** | | **Содержание** | | **18/8** |
|  | **Введение.**  Инструктаж по ТБ. Назначение и сущность метеорологических радиолокационных наблюдений за облаками и связанными сними явлениями погоды. Эффективная площадь рассеяния метеоцели и радиолокационная отражаемость | 10 |
|  | **Уравнение радиолокации атмосферных образований.**  Метеорологический потенциал МРЛ |
|  | **Структура ДМРЛ.**  Назначение и основные технические характеристики ДМРЛ. Сущность двухволнового метода обнаружения метеообразований и его техническая реализация. Состав ДМРЛ  по функциональной схеме, краткая характеристика основных блоков |
|  | **Конструкция ДМРЛ.**  Размещение радиолокатора и компоновка аппаратуры. Назначение основных шкафов  и блоков. Пульт управления ДМРЛ. Порядок включения и выключения ДМРЛ |
|  | **Использование ДМРЛ.**  Эксплуатационные ограничения. Подготовка изделия к использованию. Меры безопасности при подготовке к использованию изделия и при его использовании. Подготовка изделия к включению и контроль работоспособности. Ориентирование  и топографическая привязка изделия. Устранение неисправностей ДМРЛ |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **8** |
| **Практическое занятие 1.** Проведение операций включения и выключения ДМРЛ с пульта управления | | 2 |
| **Практическое занятие 2.** Проведение профилактических работ ДМРЛ | | 4 |
| **Практическое занятие 3.** Внешний осмотр и проверка готовности изделия к использованию | | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Антенно-волноводная система (АВС) ДМРЛ-С** | | **Содержание** | | **18/6** |
|  | Назначение, состав, структурная схема волноводного тракта | 12 |
|  | **Работа волноводного тракта.**  Краткая характеристика и конструкция элементов волноводного тракта |
|  | **Антенна.**  Особенности двухдиапазонной антенны. Основные технические характеристики антенны. Особенности конструкции антенны |
|  | **Электропривод антенны.**  Назначение, состав и параметры аппаратуры электропривода. Краткая характеристика основных элементов |
|  | Функциональная схема электропривода и порядок работы в различных режимах. Панель управления электроприводом. Методика проверки работоспособности электропривода |
|  | **Эксплуатация АВС.**  Конструкция антенной колонки. Элементы управления АВС. Методика проверки работоспособности АВС |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **6** |
| **Практическое занятие 4.** Проверка работоспособности АВС в различных режимах | | 4 |
| **Практическое занятие 5.** Проверка отдельных блоков АВС | | 2 |
| **Тема 2.3.**  **Передающая система** | | **Содержание** | | **14/6** |
|  | **Устройство передающей системы ДМРЛ.**  Устройство передающего устройства. Устройство основных шкафов, блоков, субблоков и вспомогательных устройств передающего устройства | 8 |
|  | **Принцип действия передатчика.**  Функциональная схема. Назначение основных блоков. Порядок работы передатчика. Принцип действия модулятора. Форма и параметры сигналов в различных точках схемы, принципы их формирования |
|  | **Эксплуатация передатчика.** Конструктивные особенности передающей системы ДМРЛ. Назначение основных блоков системы. Элементы коммутации, сигнализации  и управления передающей системы. Порядок проверки работоспособности |
|  | **Подключение передающей системы.**  Правила ТБ. Правила подключения. Основные устройства для подключения. Схема подключения |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **6** |
| **Практическое занятие 6.** Проверка работоспособности передающей системы ДМРЛ | | 4 |
| **Практическое занятие 7.** Проверка отдельных блоков передающей системы ДМРЛ | | 2 |
| **Тема 2.4.**  **Приемная система** | | **Содержание** | | **16/6** |
|  | **Описание и работа аппаратуры шкафа приемника.**  Общие сведения. Описание и работа. Приемная система. Основные блоки, шкафы, субблоки и вспомогательные устройства системы приемника | 10 |
|  | **Принцип действия приемника.** Функциональная схема. Назначение основных блоков. Последовательность преобразования входного сигнала |
|  | Форма и частотный состав сигналов в различных точках схемы. Назначение и порядок работы вспомогательных каналов приемника |
|  | **Эксплуатация приемника.**  Конструкция, блочный состав приемной системы МРЛ. Элементы настройки, контроля и управления приемной системы. Порядок проверки работоспособности |
|  | **Подключение приемной системы.**  Правила ТБ. Правила подключения. Основные устройства для подключения. Схема подключения |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **6** |
| **Практическое занятие 8.** Проверка работоспособности приемной системы ДМРЛ | | 4 |
| **Практическое занятие 9.** Проверка отдельных блоков приемной системы ДМРЛ. | | 2 |
| **Тема 2.5.**  **Система обработки информации** | | **Содержание** | | **14/6** |
|  | **Описание и работа системы обработки.**  Общие сведения, описание и работа системы обработки ДМРЛ-С. Основные блоки, шкафы, субблоки и вспомогательные устройства системы обработки | 8 |
|  | **Принцип действия системы обработки.**  Функциональная схема. Назначение основных блоков |
|  | Последовательность преобразования входного сигнала. Форма и частотный состав сигналов в различных точках схемы |
|  | **Электрические параметры системы обработки.**  Характеристики обрабатываемых сигналов. Параметры входных сигналов. Параметры выходных сигналов. Электропитание аппаратуры обработки |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **6** |
| **Практическое занятие 10.** Проверка работоспособности системы обработки ДМРЛ | | 4 |
| **Практическое занятие 11.** Проверка отдельных блоков системы обработки ДМРЛ | | 2 |
| **Тема 2.6.**  **Автоматизированная система контроля и управления (АСКУ)** | | **Содержание** | | **4/0** |
|  | **Описание и работа автоматизированной системы контроля и управления (АСКУ).**  Общие сведения. Описание и работа. Основные блоки, шкафы, субблоки и вспомогательные устройства системы | 4 |
|  | **Аппаратура АСКУ.** Адресуемый терминал ввода данных. Ячейки. Субблоки |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **-** |
| **Тема 2.7.**  **Система электропитания** | | **Содержание** | | **4/0** |
|  | **Описание и работа системы первичного электропитания.**  Общие сведения. Основные блоки, шкафы, субблоки и вспомогательные устройства системы. Источник бесперебойного питания (ИБП) | 4 |
|  | **Описание и работа системы вторичного электропитания.**  Общие сведения. Основные блоки, шкафы, субблоки и вспомогательные устройства системы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **-** |
| **Тема 2.8.**  **Вспомогательные системы и оборудование** | | **Содержание** | | **4/0** |
|  | **Описание и работа вспомогательного оборудования.**  Общие сведения. Кондиционирование и отопление. Освещение. Охранная и пожарная сигнализация. Система пожаротушения | 4 |
|  | **Описание и работа вспомогательных систем.** Общие сведения. Система синхронизации и времени. Системы вентиляции шкафов и блоков. Адресуемый терминал ввода данных |
| **Тема 2.9.**  **Постановка изделия на хранение и снятие с хранения** | | **Содержание** | | **4/0** |
|  | **Правила постановки изделия на хранение и снятие с хранения.**  Меры безопасности. Упаковка различных систем локатора. Условия хранения различных систем локатора. Транспортирование различных систем локатора. Маркировка и пломбирование систем локатора | 4 |
|  | **Утилизация ДМРЛ-С.**  Меры безопасности. Сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2** | | | | ***\**** |
| **Учебная практика раздела 2** | | | | ***\**** |
| **Производственная практика раздела 2** *(если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)* | | | | ***\**** |
| **Курсовая работа**  Выполнение курсовой работы по модулю ПМ. 03 является обязательным.  **Тематика курсовых работ:**   1. Сравнение характеристик метеорологических радиолокационных станций МРЛ-5 и ДМРЛ-С. 2. Устройство антенно-волноводной системы ДМРЛ-С. 3. Принцип работы системы первичной обработки информации (ПОИ) ДМРЛ-С. 4. Проведение наблюдений на ДМРЛ-С. 5. Правила установки метеорологической радиолокационной станции в городе. 6. Сравнение метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С с Моноимпульсным вторичным радиолокатором (МВРЛ) «КРОНА». 7. Принцип работы ДМРЛ-С 8. Метеорологический радар NEXRAD. 9. Сравнение ДМРЛ-С и метеорологического радара WR-10X. 10. Сравнение ДМРЛ-С и метеорологического радара WR-2100. 11. Сравнение ДМРЛ-С и метеорологического радара WRM-200. 12. Зависимость рефракционных свойств сигнала радиолокатора от его длины волны. 13. Программное обеспечение ДМРЛ-С. 14. Программное обеспечение автоматической системы контроля и управления (ПО АСКУ) ДМРЛ-С. 15. Ежегодное профилактическое обслуживание ДМРЛ-С. 16. Ежемесячное профилактическое обслуживание ДМРЛ-С. 17. Типичные неисправности ДМРЛ-С и их устранение. 18. Ограничения радиолокационного метода наблюдений. 19. Особенности распространения радиоволн сантиметрового диапазона в атмосфере Земли. 20. Техническая реализация эффекта Доплера в ДМРЛ-С. 21. Техническая реализация расширения диапазона измеряемых скоростей в ДМРЛ-С. 22. Техническая реализация использования нелинейно частотно-модулированного (НЧМ) сигнала в ДМРЛ-С. 23. Проведение инспекций радиолокаторов ДМРЛ сети Росгидромета. 24. Мониторинг состояния аппаратно-программных средств радиолокаторов ДМРЛ-С сети Росгидромета. 25. Выходные продукты ДМРЛ-С | | | | **20** |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе**  Занятия проводятся в лаборатории радиолокации, оборудованной ПК с выходом в Интернет и специальным программным обеспечением. Учебная деятельность обучающихся организована в виде практических занятий  по различной тематике | | | | 20 |
|  | Выбор темы курсовой работы, обоснование актуальности | | | *2* |
|  | Составление библиографии по теме исследования и работа с научной литературой | | | *2* |
|  | Составление плана курсовой работы | | | *2* |
|  | Сбор и анализ эмпирического материала | | | *2* |
|  | Написание «Введения» | | | *2* |
|  | Написание теоретической части исследования | | | *2* |
|  | Написание практической части исследования | | | *2* |
|  | Написание Заключения | | | *2* |
|  | Оформление списка источников, приложения, содержания | | | *2* |
|  | Оформление и форматирование курсовой работы | | | *2* |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой**   * Планирование выполнения курсовой работы. * Определение цели, задач, объекта и предмета исследования. * Изучение литературных источников, сайтов профессиональных организаций по теме исследования. * Проведение предпроектного исследования. * Разработка концепции практической части исследования. * Подготовка доклада и презентации к защите курсовой работы. | | | | ***\**** |
| **Производственная практика итоговая (концентрированная) по модулю ПМ 03.**  **ПП 03.01. Метеорологические радиолокационные наблюдения**  **Виды работ**   1. Охрана труда и техника безопасности на ДМРЛ-С. 2. Организационные вопросы работы ДМРЛ-С. 3. Использование специального программного обеспечения ПО ВОИ «ГИМЕТ-2010». 4. Анализ метеорологической радиолокационной информации. 5. Планирование, организация и анализ работы коллектива метеорологической радиолокационной станции. 6. Оформление и использование нормативно-технической документации метеорологической радиолокационной станции. 7. Проведение наблюдений за облаками и осадками с помощью метеорологических радиолокаторов (АКСОПРИ, ДМРЛ-С); 8. Получение вторичных радиолокационных продуктов в различные периоды года (теплый, холодный  и переходный). 9. Анализ вторичных радиолокационных продуктов и определение форм облаков, опасных явлений погоды (града, грозы, шквала), осадков и их интенсивности. 10. Определение скорости и направления ветра, перемещения радиоэха. 11. Анализ доплеровских и поляризационных продуктов. 12. Кодирование радиолокационной метеорологической информацию по коду «BUFR» и передача  ее потребителям. 13. Использование специальное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической радиолокационной информации; 14. Сравнение информации ДМРЛ с данными метеостанций (МС) и оценка качества работы ДМРЛ; 15. Правила техники безопасности при проведении радиолокационных метеорологических наблюдений. 16. Проведение мелкого ремонта отдельных систем метеорологической радиолокационной станции. 17. Проведение сезонных работ на ДМРЛ. 18. Проверка исправности систем метеорологического радиолокатора | | | | ***108*** |
| **Всего** | | | | **363/230** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Радиолокация», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Базы практики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ермакова, Л.Н. Основы метеорологии и климатологии / Л.Н. Ермакова,   
А.Г. Тимофеева, Н.И. Толмачева. – Москва: Институт повышения квалификации Росгидромета, 2017. – 332 с. – ISBN 978-5-9902607-5-7.

2. Келим, Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2021 - 352 с. ISBN 978-5-4468-9654-7.

3. Толмачева Н. И. Средства измерений гидрометеорологического назначения: учебное пособие / Н. И. Толмачева, А. Г. Тимофеева; Росгидромет. - Москва, 2017. - 222 с. ISBN 978-5-9902607-6-4.

4. Филатова, С. Г. Радиотехнические системы: учебное пособие / С. Г. Филатова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 119 c. — ISBN 978-5-7782-3518-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91407 (дата обращения: 27.05.2022).

5. Мощенский, Ю. В. Теоретические основы радиотехники. Сигналы : учебное пособие для спо / Ю. В. Мощенский, А. С. Нечаев ; Под редакцией Ю. В. Мощенского. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-9452-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195457>.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Алексеева, А.А. Оценка максимальной скорости конвективного потока, характеристик ливневых осадков и града по радиолокационной информации / А.А. Алексеева, Б.Е. Песков. – Труды Гидрометцентра России. – 2016. – Вып. 360. – с. 135-148.
2. Автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы «Метеоячейка». – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2007. – с. 49-51.
3. Довиак, Р. Доплеровские радиолокаторы и метеорологические наблюдения /  
    Р. Довиак, Д. Зрнич. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1988. – 512 с.
4. Методическое письмо об итогах работы сети ДМРЛ Росгидромета в 2020 г., Долгопрудный, 2021, с. 48.
5. Метеорологический радиолокатор МРЛ-2. Техническое описание (ЕУ 230 014 ТО).
6. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации, Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации, ИКАО. – Издание 19. – 2016. – 218 с.
7. Программное обеспечение вторичной обработки информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С (Шифр «ГИМЕТ-2010»), Формуляр, 623.02572456.01001-01 30 01, 2011, 8 с.
8. Программное обеспечение вторичной обработки информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С (Шифр «ГИМЕТ-2010»), Руководство системного программиста, 623.02572456.01001-01 32 01, 2011, 30с.
9. Программное обеспечение вторичной обработки информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С (Шифр «ГИМЕТ-2010»), Руководство программиста, 623.02572456.01001-01 33 01, 2011, 30 с.
10. Программное обеспечение вторичной обработки информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С (Шифр «ГИМЕТ-2010»), Описание программы, 623.02572456.01001-01 13 01, 2011, 108 с.
11. Программное обеспечение вторичной обработки информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С (Шифр «ГИМЕТ-2010»), Руководство оператора, 623.02572456.01001-01 34 01, 2011, 49 с.
12. Программный комплекс вторичной обработки информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С (шифр «ГИМЕТ-2010») версия 02. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Правообладатель: ФГБУ «ЦАО», номер регистрации (свидетельства): 2018665447, дата регистрации: 05.12.2018.
13. Радиолокационные метеорологические наблюдения. В 2-х томах / Базлова Т.А., Бочарников Н.В., Брылёв Г.Б., Каргальский А.В. и др.; под ред. А.С. Солонина. – Санкт-Петербург: Наука, 2010.
14. РД 52.27.724-2009 Наставление по краткосрочным прогнозам погоды. – Обнинск: «ИГ-СОЦИН», 2019. – 62 с.
15. РД 52.11.332-93 Методические указания. Методика выполнения радиолокационных наблюдений с помощью комплекса АКСОПРИ. – Москва, 1993. – 84 с.
16. РД 52.04.567-2003. Положение о государственной наблюдательной сети.
17. РД 52.27.339-93. Руководство по диагнозу и прогнозу опасных и особо опасных осадков, града и шквалов по данным метеорологических радиолокаторов и искусственных спутников Земли.
18. Руководство по производству наблюдений и применению информации с неавтоматизированных радиолокаторов МРЛ-1,МРЛ-2, МРЛ-5.-М., СПб., Гидрометеоиздат, 1993. 264 с.
19. Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полётов воздушных судов", утверждённые Приказом Минтранса РФ №60 от 03.03.2014 г.
20. Инструкция для оперативно-прогностических и авиаметподразделений Росгидромета по использованию информации ДМРЛ в синоптической практике / Коллектив авторов под ред. Павлюкова Ю.Б. – Москва: Росгидромет, введена в действие приказом № 368 от 23.08.2016 г. URL: http://meteorad.ru/static/instruction368.pdf.
21. Методика валидации наблюдений доплеровских метеорологических радиолокаторов, установленных на наземной наблюдательной сети. Одобрена ЦМКП решением от 24.12.2018 – Ю.Б. Павлюков, Н:.И Серебрянник, Д.П. Коренев и др.- Долгопрудный, 2018 г.,50 с. URL: <http://meteorad.ru/static/validation_method_2018.pdf>.
22. Методическое письмо об итогах работы сети ДМРЛ Росгидромета   
    в 2018 г. Долгопрудный: ФГБУ «ЦАО», 2018 г. – 117 с. – URL: <http://map.meteorad.ru/static/method_letter_2018.pdf>.
23. Методическое письмо об итогах работы сети ДМРЛ Росгидромета в 2014 г. Долгопрудный: ФГБУ «ЦАО», 2015 г. – 78 с. – URL: <http://map.meteorad.ru/documents>
24. Методическое письмо об итогах работы сети ДМРЛ Росгидромета в 2015 г. Долгопрудный: ФГБУ «ЦАО», 2016 г. – 78 с. – URL: <http://map.meteorad.ru/documents>
25. Метеорологический радиолокатор МРЛ-5. Формуляр (1 230 032 ФО). Технические характеристики системы NEXRAD. – URL: <http://www.roc.noaa.gov/WSR88D/Engineering/NEXRADTechInfo.aspx>
26. Техническое описание метеорологического радиолокатора METEOR 500C. – URL: <http://www.inmh.ro/uploads/meteor.pdf>
27. Техническое описание метеорологического радиолокатора EEC DWSR-2501C. – URL: <http://www.eecradar.com/pdf/EEC-C-Band-Specs.pdf>
28. Технический проект «Общесистемные решения по сбору, анализу, контролю   
    и представлению радиолокационной информации от ДМРЛ-С». Росгидромет. Утверждён 31.01.2014 г. с. 64. URL: <http://meteorad.ru/static/TP-DMRL-2014.pdf>.
29. Технические характеристики метеорологического радиолокатора WSR-88D. URL: <http://www.radartutorial.eu/19.kartei/10.weather/karte011.en.html>
30. Технические характеристики метеорологического радиолокатора WRM200. URL: <http://www.vaisala.com/Vaisala%20Documents/Brochures%20and%20Datasheets/WEA> -MET-WRM200-Datasheet-B210698EN-E-LOW.pdf

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

# ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля*[[22]](#footnote-22)*** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1.  Организовывать и проводить метеорологические радиолокационные наблюдения | - знание и соблюдение правил техники безопасности при проведении метеорологических радиолокационных наблюдений;  - планирование, организация и анализ работы коллектива метеорологической радиолокационной станции;  - оформление и использование нормативно-технической документации метеорологической радиолокационной станции;  - проведение наблюдений с помощью метеорологических радиолокаторов (ДМРЛ-С) в соответствии с установленными регламентами | Экспертное наблюдение  и оценка на практических занятиях, при выполнении работ учебной и производственной практик.  Экзамен |
| ПК 3.2.  Анализировать метеорологическую радиолокационную информацию | - анализ радиолокационной информации;  - использование информации метеорологических радиолокаторов  в синоптической практике;  - сравнение информации метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С) с эталонной информацией  и вычисление показателей оценки качества наблюдений ДМРЛ  в соответствии с установленными регламентами |
| ПК 3.3.  Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи радиолокационной информации | - использование компьютерных и телекоммуникационных средств при наблюдениях с помощью метеорологических радиолокаторов с соблюдением правил безопасности труда;  - знание и использование специального программного обеспечения «ГИМЕТ-2010» для обработки, архивации, визуализации и передачи вторичных радиолокационных продуктов |
| ПК 3.4.  Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание метеорологических радиолокаторов | - соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании метеорологических радиолокаторов;  - работа с технической документацией, структурными и коммутационными схемами метеорологических радиолокаторов;  - проведение регулировки и контроля источников питания радиоаппаратуры и оборудования метеорологических радиолокаторов;  - проведение проверки работоспособности и настройки метеорологических радиолокаторов;  - выполнение функционального контроля основных систем метеорологических РЛС с соблюдением правил безопасности труда;  - осуществление профилактических и регламентных работ в процессе эксплуатации метеорологических радиолокаторов в соответствии с установленными регламентами;  - выполнение работ по диагностике оборудования метеорологических радиолокаторов, обнаружению неисправностей и мелкому текущему ремонту оборудования метеорологических радиолокаторов |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - обоснованность постановки цели, выбора и применения способов решения профессиональных задач;  - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ учебной и производственной практик.  Экзамен. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - использование различных информационных технологий и различных источников для решения профессиональных задач и оформления результатов поиска |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | - демонстрация ответственности за принятые решения;  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной деятельности |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, руководителями учебной и производственной практик в процессе обучения |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - грамотность изложения мыслей, устной и письменной речи, оформления документов по профессиональной тематике |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - соблюдение норм поведения и проявление гражданско-патриотической позиции во время учебных занятий, прохождения учебной и производственной практик |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области гидрометеорологии;  - эффективность действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с опасными и неблагоприятными гидрометеорологическими явлениями |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках |

**Приложение 1.4**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ**

**2022 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 04. Организация производственной деятельности структурного подразделения»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация производственной деятельности структурного подразделения» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций[[23]](#footnote-23)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | Наименование общих компетенций |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном  и иностранном языках |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 4 | Организация производственной деятельности структурного подразделения |
| ПК 4.1 | Планировать и организовывать деятельность структурного подразделения |
| ПК 4.2 | Организовывать работу подчиненного персонала |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | * планирования и организации производства в рамках структурного подразделения на основе знания психологии личности и коллектива; * анализа процессов и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий; |
| * применения методов коммуникативного тренинга и информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса; * организации работы подчиненного персонала. |
| Уметь | * определять миссию, цели, стратегию организации; * планировать работу структурного подразделения; * разрабатывать приложения к документам, регламентирующим производственную деятельность персонала структурных подразделений (Положение о структурном подразделении, штатное расписание, должностные инструкции и др.); * рационально организовывать рабочие места; * осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов для организации производственного процесса в структурном подразделении; * рассчитывать технико-экономические показатели; * оформлять документацию аэрологической станции; * составлять смету расходов аэрологической станции; * анализировать качество функционирования аэрологической сети РФ |
| * осуществлять расстановку кадров в соответствии с компетенцией работника; * оценивать результаты деятельности структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета для оптимизации дальнейшей работы; * мотивировать работников на решение производственных задач; * предотвращать возникновение конфликтных ситуаций; * применять различные виды контроля за деятельностью персонала структурного подразделения |
| Знать | * Законы РФ: «О связи», «О гидрометеорологической службе», «О защите прав потребителей»; * Гражданский кодекс Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности, * современное состояние и перспективы развития наблюдательной сети Росгидромета; * методы расчета показателей производительности труда, принципы и методы внутрифирменного планирования; * формы планирования и виды планов; * сущность, виды, значение и направления деятельности структурных подразделений; * принципы межфункционального взаимодействия; * систему расчета бюджета структурных подразделений; * структуру организации, организацию рабочих мест и условия труда структурных подразделений; |
| * Федеральные законы «О гидрометеорологической службе», «О защите прав потребителей» (в области предоставления качественных услуг); * структуру кадров структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета; * формы и системы оплаты труда, виды стимулирующих и компенсационных выплат; * системы показателей и нормативы качества работы структурного подразделения; * современные технологии управления подразделением организации; * принципы делового общения в коллективе и делового этикета; * методы конструктивного разрешения конфликтов |

1.1.4. Перечень личностных результатов[[24]](#footnote-24)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование личностных результатов** |
| ЛР N | См. Приложение 3 данной программы |
| ЛР | …….. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 199

в том числе в форме практической подготовки – 92 часа

Из них на освоение МДК – 163 часа

в том числе самостоятельная работа*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

практики, в том числе учебная– 36 часов

производственная –36 часов

*Промежуточная аттестация .*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля** **«ПМ 04. Организация производственной деятельности структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа*[[25]](#footnote-25)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 4.1; 4.2  ОК 01-07; ОК 09 | Раздел 1. Планирование и организация производственной деятельности структурного подразделения | **81** | 28 | **81** | 28 | - |  |  | **-** |  |
| ПК 4.1; 4.2  ОК 01-07; ОК 09 | Раздел 2. Современные технологии управления структурным подразделением | **82** | 28 | **82** | 28 | - |  | **-** |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **36** | 36 |  |  |  | | | | **36** |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***199*** | **92** | ***163*** | ***56*** | ***-*** |  |  | ***-*** | **36** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** |
| **1** | **2** | | | **3** |
| **Раздел 1. Планирование и организация производственной деятельности структурного подразделения** | | | |  |
| **МДК. 04.01. Планирование и организация производственной деятельности структурного подразделения** | | | | **81/28** |
| **Тема 1.1.**  **Организация как система управления** | **Содержание** | | | **20/8** |
|  | **Основные категории теории организации.**  Цель и задачи профессионального модуля, его связь с другими учебными дисциплинами, значение для организационно-управленческой деятельности специалиста. Понятие  и сущность организации. Миссия, цели и задачи организации. Виды организаций, их общие характеристики | | 12 |
|  | Внутренняя среда организации, характеристика ее элементов. Внешняя среда организации. Жизненный цикл организации, стадии жизненного цикла | |
|  | Правовое регулирование. Гражданский кодекс Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» | |
|  | Всемирная метеорологическая организация | |
|  | **Структура Росгидромета.**  Государственная наблюдательная сеть Росгидромета, ее задачи, принципы функционирования | |
|  | Состав, категории, статус, разряд пункта наблюдения (реперные, труднодоступные, международного обмена и др.) | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **8** |
|  | **Практическая работа № 1.** Изучение ФЗ «О гидрометеорологической службе» | | 2 |
|  | **Практическая работа № 2.** Изучение ФЗ «О связи». | | 2 |
|  | **Практическая работа № 3.** Изучение РД 52.04.567-2003 «Положение о государственной наблюдательной сети Росгидромета» | | 2 |
|  | **Практическая работа № 4.** Изучение организационной структуры Росгидромета | | 2 |
| **Тема 1.2.**  **Основы функционирования структурного подразделения** | **Содержание** | | | **6/4** |
|  | **Понятие структурного подразделения организации**. Виды структурных подразделений, направления деятельности.  Документы, регламентирующие работу подразделения. Положение о структурном подразделении. Штатное расписание. Должностные инструкции | | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **4** |
|  | **Практическая работа № 5.** Знакомство с уставом ФГБУ «Центральная аэрологическая обсерватория» | | 2 |
|  | **Практическая работа № 6.** Знакомство с должностной инструкцией техника на аэрологической станции | | 2 |
| **Тема 1.3.**  **Планирование производственной деятельности** | **Содержание** | | | **16/6** |
|  | Основные принципы и элементы планирования.  Понятие планирования. Формы, принципы и методы планирования в организации. Виды планов. Классификация планов. Стратегическое и оперативное планирование | | 10 |
|  | Стратегическое планирование.  Сущность, цели, задачи, принципы стратегического планирования. Характеристика этапов стратегического планирования: миссия и цели, анализ внешней среды, анализ сильных и слабых сторон организации, анализ альтернатив и выбор стратегии, управления реализацией стратегии, оценка стратегии | |
|  | Тактическое планирование.  Основы оперативного планирования. Организация оперативно- производственного планирования. Бюджетно-финансовое планирование | |
|  | Бизнес-план: значение, структура, оформление.  Разделы бизнес-плана | |
|  | Порядок планирования в системе Росгидромета.  Планирование работы сетевого наблюдательного подразделения Росгидромета. Виды планов и отчетов на станции. Содержание годового плана и годового отчета | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **6** |
|  | **Практическая работа № 7.** Знакомство с планом оперативно-производственных работ НИУ Росгидромета | | 2 |
|  | **Практическая работа № 8.** Составление месячного плана работы аэрологической станции (АЭ) | | 2 |
|  | **Практическая работа № 9.** Знакомство с содержанием годового отчета структурного подразделения Росгидромета | | 2 |
| **Тема 1.4.**  **Основные экономические показатели деятельности организации** | **Содержание** | | | **16/2** |
|  | Себестоимость и калькуляция.  Сущность себестоимости, ее виды. Калькуляция себестоимости | | 14 |
|  | Структура и классификация затрат.  Прямые и косвенные затраты. Постоянные и переменные затраты | |
|  | Пути снижения себестоимости | |
|  | Доход предприятия и его виды. Понятие прибыли, источники получения прибыли и ее распределение | |
|  | Рентабельность работы предприятия | |
|  | Ценовая политика предприятия.  Стратегии и этапы ценообразования. Виды цен. Методы ценообразования | |
|  | Методики расчета формирования цен.  Оптовая и розничная цены | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
|  | **Практическая работа № 10.** Расчет затрат на определенный выпуск продукции | | 2 |
| **Тема 1.5.**  **Организация производственной деятельности структурного подразделения** | **Содержание** | | | **23/8** |
|  | Производственные фонды структурного подразделения.  Основные и оборотные фонды. Классификация, структура, учет и оценка основных фондов | | 15 |
|  | Производственные фонды аэрологической станции | |
|  | Износ основных производственных фондов. Сущность и норма амортизации. Расчет амортизационных отчислений | |
|  | Оборотные средства, их структура | |
|  | Аренда, арендные отношения, виды аренды. Лизинг, классификация лизинга | |
|  | Открытие, перенос, закрытие аэрологической станции | |
|  | Производственный процесс на аэрологической станции, его структура. Показатели качества функционирования аэрологической сети Росгидромета | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **8** |
|  | **Практическая работа № 11.** Оформление документации аэрологической станции | | 2 |
|  | **Практическая работа № 12.** Знакомство с типовым техническим заданием (ТЗ) на поставку радиозондов и оболочек | | 2 |
|  | **Практическая работа № 13.** Составление сметы расходов по содержанию АЭ | | 2 |
|  | **Практическая работа № 14**. Анализ качества функционирования аэрологической сети РФ | | 2 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1** | | | | **-** |
| **Учебная практика раздела 1** | | | | **-** |
| **Производственная практика *раздела №* 1** *(если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)* | | | | **-** |
| **Раздел 2. Современные технологии управления структурным подразделением** | | | | **82 / 28** |
| **16МДК. 04.02. Современные технологии управления структурным подразделением** | | | | **82 / 28** |
| **Тема 2.1.**  **Основные составляющие и содержание процессов управления на предприятии и в его структурных подразделениях** | **Содержание** | | | **26/8** |
|  | | **Понятия об управлении, администрировании, руководстве и менеджменте.**  Определение терминов управления, администрирования, руководства и менеджмента в широком и узком смысле. Этапы развития менеджмента и их характеристика.  Составляющие менеджмента и их реализация на предприятии.  Развитие теории и практики менеджмента | 18 |
|  | | **Характерные черты менеджмента.** Эволюция теории и практики менеджмента. История развития менеджмента. Предмет менеджмента. Определение профессии «менеджер». |
|  | | **Особенности менеджмента структурного подразделения Росгидромета**. Кадровый и производственный менеджмент аэрологической станции |
|  | | **Основные принципы, методы и инструменты управления.**  Виды управления и современные подходы к их реализации в производственных условиях.  Стили руководства. Задачи и приоритеты руководителя. Модель оперативного руководства |
|  | | **Кадровая политика и управление кадрами.**  Условия отбора и продвижения кадров на предприятии и в его структурных подразделениях, формирование эффективной команды. |
|  | | Процесс формирования кадрового состава и должностные обязанности сотрудников подразделения. Процессы подготовки и повышения квалификации кадров на предприятии |
|  | | **Организация процесса оперативного контроля.**  Понятие о контроле, как функции управления. Организация измерения результатов деятельности предприятия и его структурных подразделений. Методы и факторы оперативного контроля. Современная система контролинга персонала. |
|  | | **Школы научного управления.** Принципы научного управления. Основные школы управления. Принципы Ф. Тейлора. Шесть направлений деятельности по А. Файолю. Краткие характеристики основных теоретических школ менеджмента. |
|  | | **Системный и ситуационный подходы в менеджменте.** Особенности российского менеджмента. Особенности современного менеджмента |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **8** |
| 1 | | **Практическое занятие №1.** Сравнительный анализ классификации школ управления с научной точки зрения | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие №2.** Различие между американской и японской системой управления | 2 |
| 3 | | **Практическое занятие №3.** Определение основных критериев отбора и продвижения кадров и расчёт показателей состояния кадров на предприятии | 2 |
| 4 | | **Практическое занятие №4.** Методологические основы менеджмента. Современные концепции менеджмента | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Организация** р**уководства структурным подразделением Росгидромета и его особенности в современных** **условиях** | **Содержание** | | | **16/6** |
| 1 | | **Понятие о процессе принятия решений в подразделении Росгидромета.**  Основные элементы процесса управления. Структура процесса управления. Проблема и её решение. Модели и методы принятия решений. Критерии выработки управленческого решения. Индивидуальные и коллективные формы принятия решений | 10 |
| 2 | | **Управление по целям и результатам.**  Классификация и содержание основных целей организации. Понятие об управлении по целям и его основные этапы. Принципы управления по результатам и определение ключевых результатов. Достоинства и недостатки процессов управления по целям и результатам |
| 3 | | **Роль руководителя в создании работоспособного коллектива.** Функции и задачи руководителя. Выбор и использование различных управленческих стилей в рамках решения конкретных задач. Ситуационное руководство. |
| 4 | | **Методы управленческого воздействия на подчиненных.** Мотивация и стимулирование персонала. |
| 5 | | **Принципы делового общения в коллективе.**  Корпоративная и производственная культура, деловой этикет на предприятии и в его структурных подразделениях. Принципы формирования работоспособной и эффективной профессиональной команды |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **6** |
| 1 | | **Практическое занятие №5.** Современные походы к менеджменту (системный, ситуационный, процессный). Теории и концепции менеджмента | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие №6.** Особенности управления аэрологической станцией | 2 |
| 3 | | **Практическое занятие №7.** Разработка штатного расписания и должностных обязанностей сотрудников структурного подразделения Росгидромета | 2 |
| **Тема 2.3.**  **Инфраструктура менеджмента организации** | **Содержание** | | | **8/4** |
| 1 | | **Внутренняя среда организации.** Основные элементы организации. Внутренние ограничения и условия функционирования организации на примере метеорологической станции. | 4 |
| 2 | | **Внешняя среда организации.** Факторы внешней среды. Прямое и косвенное воздействие на организацию. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **4** |
| 1 | | **Практическое занятие № 8.** Анализ внутренней среды организации (на примере аэрологической станции). Задачи организации по отношению к внутренней среде. Разбор функциональных областей на аэрологической станции | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие № 9.** Проведение SWOT - анализа на примерах аэрологических станций. Определение факторов, влияющих на станцию | 2 |
| **Тема 2.4.**  **Документация, регламентирующая работу структурного подразделения** | **Содержание** | | | **10/2** |
| 1 | | **Понятие об учредительной и организационно – распорядительной документации организации.** Устав, учредительный договор и другая документация, регламентирующая работу предприятия и его структурных подразделений. | 8 |
| 2 | | Основные виды организационно – распорядительной и нормативно-технической документации, принятой в структурных подразделениях Росгидромета, и их характеристика |
| 3 | | **Организация делопроизводства на предприятии и в его в структурных подразделениях.**  Номенклатура дел. Система управления документами. Доступ к работе с документами и сохранность информации. Идентификация и упорядочение деловой деятельности. Конвертирование документации. |
| 4 | | Отбор, передача, регистрация и хранение документации. Отчётность и организация контроля по работе с документацией |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
| 1 | | **Практическое занятие №10.** Изучение системы документооборота и содержание основных нормативно-технических документов, применяемых в подразделениях Росгидромета | 2 |
| **Тема 2.5.**  **Инструменты эффективного управления структурным подразделением** | **Содержание** | | | **14/6** |
|  | | **Мотивация и стимулирование персонала как факторы эффективного управления.**  Основные факторы и механизмы мотивации работников на решение производственных задач. Материальное и нематериальное стимулирование. | 8 |
|  | | Построение системы мотивации в соответствии с индивидуальными особенностями и потребностями сотрудников |
|  | | **Управление с учётом рисков и конфликтов при принятии и реализации управленческих решений.**  Понятие конфликта и его виды. Уровни конфликта в организации. Структурные методы управления конфликтами. Границы использования наказаний и поощрений. |
|  | | **Виды рисков и их анализ.** Предвидение рисков и возникновения конфликтов на предприятии и в его структурных подразделениях |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **6** |
| 1 | | **Практическое занятие №11.** Разработка критериев системы мотивации работников структурного подразделения (аэрологическая станция, метеорологическая станция) Росгидромета | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие №12.** Определение факторов риска в работе структурного подразделения Росгидромета | 2 |
| 3 | | **Практическое занятие №13.** Деловые беседы при приеме на работу. Кадровая политика. Основные направления работы с персоналом. Определение потребности в персонале. Технология поиска работы. Технология поиска работника. | 2 |
| **Тема 2.6.**  **Организация труда и управление трудовыми процессами в структурных подразделениях Росгидромета** | **Содержание** | | | **8/2** |
| 1 | | **Организация нормирования труда на предприятии и в его структурных подразделениях.**  Особенности опытно-статистического метода нормирования труда. Аналитический методы нормирования труда. Особенности аналитически-исследовательского и аналитически-расчетного методов нормирования труда | 6 |
| 2 | | **Реализация элементов аналитически-исследовательского метода нормирования труда в структурных подразделениях Росгидромета.** Методика и содержание проведения хронометража и фотографии рабочего дня |
| 3 | | **Рационализация приёмов и методов труда.**  Улучшение условий труда и обеспечение предметами и средствами труда. Рационализация труда и отдыха |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
| 1 | | **Практическое занятие №13.** Составление плана мероприятий по улучшению организации труда в структурном подразделении | 2 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2** | | | | ***\**** |
| **Учебная практика раздела 2** | | | | ***\**** |
| **Производственная практика раздела 2 (***если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)* | | | | ***\**** |
| **Курсовая работа** | | | | **\*** |
| **Производственная практика итоговая (концентрированная) по модулю ПМ 04: ПП 04.01. Организация работы структурного подразделения Росгидромета**  **Виды работ**   1. Планирование работы сетевого наблюдательного подразделения Росгидромета (аэрологической станции или метеорологической радиолокационной станции). 2. Организация работы сетевого наблюдательного подразделения Росгидромета. 3. Знакомство со штатом, оборудованием, документацией, должностными инструкциями, техникой безопасности сетевого наблюдательного подразделения Росгидромета, передачей информации, потребителями информации. 4. Знакомство со структурой управления сетевого наблюдательного подразделения Росгидромета | | | | **36** |
| **Всего** | | | | **199/92** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации примерной программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Социально-гуманитарные дисциплины», оснащенный *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

Лаборатория «Информационно-коммуникационные технологии», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Базы практики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить в подразделениях Росгидромета.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Барышникова, Н. А.  Экономика организации: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468317 (дата обращения: 17.11.2021).
2. Грибов, В. Д. Экономика предприятия: Учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. - ISBN 978-5-906923-73-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/930124 (дата обращения: 17.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Карасев, А. П.  Маркетинговые исследования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Карасев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05957-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469653 (дата обращения: 17.11.2021).
4. Михалева, Е. П.  Менеджмент: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. П. Михалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5662-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468306 (дата обращения: 17.11.2021).
5. Мокий, М. С.  Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469434 (дата обращения: 17.11.2021).
6. Резникова, Н. П. Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций: учебное пособие /   
   Н. П. Резникова, Е. Г. Кухаренко; под редакцией Н. П. Резниковой. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-9912-0343-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111092 (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия): учебник для среднего профессионального образования. — 2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. — Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2021. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1141785 (дата обращения: 17.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
8. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5725-0.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993) (изменениями).
2. О связи: федеральный закон от 07.07.2003 N 126-ФЗ (действующая редакция).
3. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (действующая редакция).
4. Постановление Правительства РФ «[О лицензировании деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства), а также работ по активному воздействию на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления](https://www.meteorf.ru/documents/8/73/)» от 30 декабря 2011 № 1216.
5. Стандарты, сборники стандартов и Система стандартов безопасности труда;
6. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (с изменениями).
7. Федеральный закон «О Гидрометеорологической службе» от 19.07.1998 №113-ФЗ   
   (с изменениями).
8. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ   
   (с изменениями).
9. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ   
   (с изменениями).
10. Федеральный закон «О регулировании деятельности российских граждан   
    и российских юридических лиц в Антарктике» от 05.06.2012 № 50-ФЗ.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля*[[26]](#footnote-26)*** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК.4.1 Планировать и организовывать деятельность структурных подразделений | * демонстрирует умение формулировать миссию, цели, стратегию организации; * правильность оформления планов работы структурного подразделения наблюдательной сети Росгидромета по установленной форме; * демонстрирует умение по разработке приложений к документам, регламентирующим производственную деятельность персонала структурных подразделений наблюдательной сети Росгидромета; * демонстрирует умение рационально организовывать рабочие места; * аргументированность определения состава и количества необходимых материально-технических ресурсов для организации производственного процесса в структурном подразделении. * демонстрирует умение рассчитывать технико-экономические показатели; * демонстрирует умение в оформлении документации аэрологической станции; * умеет составлять смету расходов аэрологической станции; * демонстрирует умение по анализу качества функционирования аэрологической сети РФ | Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ производственной практики.  Экзамен. |
| ПК 4.2. Организовывать работу подчиненного персонала | * демонстрирует умение в расстановке кадров в соответствии с компетенцией работника; * осуществляет анализ и оценку работы исполнителей в структурном подразделении наблюдательной сети Росгидромета для оптимизации дальнейшей работы; * умеет мотивировать работников на решение производственных задач; * демонстрирует умение по предотвращению возникновения конфликтных ситуаций; * использует различные виды контроля за деятельностью персонала структурного подразделения (проверка и анализ документов, текущее наблюдение за работой, измерения и др.) | Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ производственной практики.  Экзамен. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения способов решения профессиональных задач; * адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ производственной практики.  Экзамен. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | * использование различных информационных технологий и различных источников для решения профессиональных задач и оформления результатов поиска |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | * демонстрация ответственности за принятые решения; * обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной деятельности |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, руководителями учебной и производственной практик в процессе обучения |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | * осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | * соблюдение норм поведения и проявление гражданско-патриотической позиции во время учебных занятий, прохождения учебной и производственной практик |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * знание и использование ресурсосберегающих технологий в области гидрометеорологии; * эффективность действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с опасными и неблагоприятными гидрометеорологическими явлениями |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | * эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках |

# Приложение 2. Примерные программы учебных дисциплин

**Приложение 2.1**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ. 01. ИСТОРИЯ РОССИИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «СГ 01. История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07. Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[27]](#footnote-27)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 | * ориентироваться в современной экономической, политической  и культурной ситуации в России и мире; * выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических  и культурных проблем; * пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; * раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий; * обобщать и анализировать особенности исторического  и культурного развития России на рубеже XX-XIX вв.; * давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения  с помощью исторических фактов  и собственных аргументов; * демонстрировать гражданско-патриотическую позицию | * основные периоды государственно-политического развития на рубеже XX-XIX вв., особенности формирования партийно-политической системы России; * итоги «шоковой терапии», проблемы и противоречия становления рыночной экономики, причины и итоги финансовых кризисов 1998, 2008-2009 гг., основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в постсоветском пространстве; * основные тенденции и явления  в культуре; роль науки, культуры  и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; * ретроспективный анализ развития отрасли |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **68** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **14** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| практические занятия | 14 |
| *Самостоятельная работа****[[28]](#footnote-28)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «СГ. 01. История России»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[29]](#footnote-29), формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Советский союз во второй половине XX века** | | **30/10** |  |
| **Тема 1.1.**  **Итоги и уроки Второй мировой войны, Великой Отечественной войны** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06 |
| 1. Окончание Великой Отечественной войны Советского Союза, окончание Второй мировой войны. Капитуляция Германии. Ялтинская и Потсдамская конференции и их решения. Нюрнбергский процесс. Источники победы советского народа | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\* |  |
| **Тема 1.2.**  **Роль СССР  в послевоенном мире** | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06 |
| 1. СССР – мировая держава. Рост коммунистического и национально-освободительного движения в мире. Столкновение геополитических интересов. Начало «холодной войны». Внутреннее положение СССР после войны. Демобилизация | 4 |
| 1. Восстановление экономики. Политическое развитие страны в 1945-1953 гг. Укрепление репрессивного аппарата. Внутрипартийная борьба. Внешнеполитические ориентиры СССР. Итоги послевоенных лет |
| **В том числе практических занятий** | **2** |  |
| Практическое занятие 1. Анализ исторических источников о происхождении «холодной войны» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.3.**  **Внутренняя и внешняя политика СССР в 1953-1964 гг.** | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06 |
| 1. СССР в 1953-1964 годы.Н.С. Хрущев. Попытка десталинизации и реформирования общества. XX съезд КПСС, критика «культа личности» Сталина.   Реорганизация государственных органов, партийных и общественных организаций. Реабилитация репрессированных | 4 |
| 1. Попытка социально-экономических реформ. Новая стратегия внешней политики: мирное сосуществование. «Оттепель» в науке и культуре. Отступления от «оттепели» |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 2. Анализ исторических источников об эволюции политической системы CCCР | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.4.**  **СССР в 1965 – 1985 годы.** | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06 |
| 1. Консервация политического режима. Усиление позиций партийно-государственной номенклатуры. Неосталинизм. Экономика «развитого социализма». Экономические реформы 60-х гг. в СССР: сущность, цели, итоги | 4 |
| 1. Нарастание кризисных явлений в экономике и социальной сфере. Общественная жизнь и культура СССР. Внешняя политика: курс на разрядку |
| **В том числе практических занятий** | **2** |  |
| Практическое занятие 3. Анализ исторических источников о причинах и сущности экономического застоя | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Тема 1.5.**  **Перестройка в Советском Союзе** | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06 |
| 1. Причины, цели и этапы перестройки. М.С. Горбачев. Экономические реформы. Политика ускорения. Расширение самостоятельности в экономике. Нарастание экономического кризиса | 4 |
| 1. Изменения в политическом устройстве СССР. Гласность. Внешняя политика  в годы перестройки. Перестройка и духовная жизнь общества. Итоги перестройки |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 4. Анализ исторических источников о значении перестройки | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.6.**  **Распад СССР** | **Содержание учебного материала** | **4/2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06 |
| 1. Дезинтеграционные процессы в СССР. Парад суверенитетов и национальные конфликты на территории СССР. Августовский путч 1991 года. ГКЧП. Распад СССР | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 5. Анализ исторических источников и составление хронологической таблицы «События общественно-политической жизни страны» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Российская Федерация в конце XX- начале XXI века** | | **36/4** |  |
| **Тема 2.1.**  **Российская Федерация в конце XX века** | **Содержание учебного материала** | **14/2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| 1. Формирование новой российской государственности, государственное строительство Российской Федерации в 1991-1999 гг. Октябрьские события 1993 года. Принятие Конституции РФ | 12 |
| 1. Антикризисные меры и рыночные реформы. «Шоковая терапия» как способ перехода к рыночной экономике. Реформы Е.Т. Гайдара. Экономический курс  В.С. Черномырдина. Финансово-экономический кризис 1998 года и преодоление его последствий |
| 1. Кризис государственности на Северном Кавказе и его преодоление. Региональные проблемы Кавказа. Осетино-Ингушский конфликт. Первая чеченская война. |
| 1. Россия и новые независимые государства на постсоветском пространстве |
| 1. Договор о коллективной безопасности. Обострение локальных конфликтов на постсоветском пространстве. Отношения Россия - Запад, Россия – Восток. Содружество независимых государств (СНГ); Таможенный союз (ТС); ЕврАзЭС; БРИКС |
| 1. Особенности миротворческой миссии России в постсоветский период |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 6. Написание эссе по тематике: уроки октября 1993 года; политическая культура взаимодействия власти и оппозиции | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2.**  **Российская Федерация на современном этапе** | **Содержание учебного материала** | **16/2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| 1. Курс В.В. Путина на консолидацию общества. Особенности формирования партийно-политической системы России в условиях демократической формы правления. Государственно-политическое развитие Российской Федерации в новом тысячелетии. Курс на суверенную демократию | 14 |
| 1. Создание системы Единого гражданского общества: толерантность, правосознание, гражданская активность как основы развития России на современном этапе |
| 1. Экономическая стратегия России: переход к рынку. Приоритетные национальные проекты |
| 1. Ичкерия. Вторая чеченская война. Проблемы восстановления Чечни. Радикальный исламизм и терроризм |
| 1. Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму Референдум  о национальном самоопределении в Крыму и образование Крымского федерального округа Российской Федерации. Социально-экономическое развитие Крыма в составе Российской Федерации |
| 1. Внешняя политика России в начале 21 века. Восстановление позиции России на международной арене.   Россия и Запад: поиск взаимопонимания. Курс на разоружение. Россия и СНГ. Агрессивная политика НАТО. Проблемы Ближнего Востока. Место РФ в мировой политической системе |
| 1. Угрозы и задачи России в XXI веке. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития. Россия и страны ближнего зарубежья.   Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике. Важнейшие научные открытия и технические достижения современной России  с позиций их инновационного характера и возможности применения в экономике |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 7. Работа в группах: подготовка и защита презентации по теме занятия | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3**  **Основные тенденции и явления в культуре на рубеже XX – XXI вв.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| 1. Особенности развития культуры России на рубеже XX – XXI вв. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей. Восстановление системы кинопроката; лидеры театральной жизни; культура на телевидении и радио.   Реформы системы образования.  Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций российской цивилизации как основы сохранения национальной идентичности.  Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития духовной культуры в РФ | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.4.**  **Россия и глобальный мир** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| 1. Глобализация: плюсы и минусы. Однополярный мир. Усиление Китая. Мировой финансовый кризис и его последствия (2008-2009 гг.) | 4 |
| 1. Интеграция России в международные экономические организации. Санкционная война: санкции и контрсанкции.   Пандемия и ее влияние на мировое развитие.  Войны, революции на Ближнем Востоке; Сирийский конфликт |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **68/14** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Социально-гуманитарные дисциплины», оснащенный: *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-9205-1. - Текст: непосредственный.
2. Земцов Б. Н. История отечественного государства и права. Советский период. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / Б. Н. Земцов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-5726-7.
3. Зуев, М. Н. История России XX-начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Н. Зуев, С.Я. Лавренов. – Москва: Юрайт, 2020. - 200 с. - (Профессиональное образование). - ISBN978-5-534-01245-3. – Текст: непосредственный.
4. История России для технических специальностей: учебник для среднего профессионального образования / М.Н. Зуев [и др.]; под редакцией М.Н. Зуева, А.А. Чернобаева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 531 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10532-2.
5. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01272-9.
6. Касьянов, В.В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4.
7. Сафонов, А. А. История (конец XX-началоXXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Сафонов, М.А. Сафонова. - Москва: Юрайт, 2021. - 245 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12892-5. - Текст: непосредственный.
8. Фирсов, С. Л.  История России: учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5.
9. Чураков, Д. О. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д.О. Чураков [и др.]; под редакцией Д.О. Чуракова, С.А. Саркисяна. - Москва: Юрайт, 2020. - 311 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534 - 13853 - 5. - Текст: непосредственный.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 c. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104903>.
2. Земцов Б. Н. История отечественного государства и права. Советский период. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / Б. Н. Земцов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-5726-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146808 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. История России для технических специальностей: учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев [и др.] ; под редакцией М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 531 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10532-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469849
4. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01272-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470180>.
5. История: учебное пособие для СПО **/** В. Н. Курятников, Е. Ю. Семенова, Н. А. Татаренкова, В. В. Федотов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 433 c. — ISBN 978-5-4488-1226-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106826>.
6. Исторические источники на русском языке в Интернете (Электронная библиотека Исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова): официальный сайт. – Москва. - URL: <http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.htl> (дата обращения: 24.08.2021). – Текст: электронный.
7. Касьянов, В. В.  История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474888.
8. Носова, И. В. История России: учебное пособие для СПО **/** И. В. Носова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 187 c. — ISBN 978-5-4488-1178-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106618>.
9. Фирсов, С. Л.  История России: учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473749>.
10. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-9976-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247391> (дата обращения: 26.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Артемов, В. В. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 21-е изд., испр. - Москва: Академия, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-0054-0043-7. – Текст: непосредственный.
2. История России. XX – начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.]; под редакцией Л.И. Семенниковой. - 7-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. - 328 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09384. - Текст: непосредственный.
3. Князев, Е. А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. - Москва: Юрайт, 2021. - 234 с. - (Профессиональное образование). -ISBN 978-5-534-13336-3. – Текст: непосредственный.
4. Санин, Г. А. Крым. Страницы истории: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Г. А. Санин. - Москва: Просвещение, 2015. - 80 с. - ISBN 978-5- 09-034351-0. - Текст: непосредственный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[30]](#footnote-30)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| ориентироваться в современной экономической, политической  и культурной ситуации в России и мире;  выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических  и культурных проблем;  пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ;  раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий;  обобщать и анализировать особенности исторического  и культурного развития России на рубеже XX-XIX вв.;  давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов  и собственных аргументов;  демонстрировать гражданско-патриотическую позицию | Демонстрирует умение ориентироваться в современной экономической, политической  и культурной ситуации в России  и мире;  демонстрирует умение выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических  и культурных проблем;  демонстрирует умение использования исторических источников, научной и учебной литературы, средств ИКТ;  демонстрирует умение раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий;  демонстрирует умение обобщать  и анализировать особенности исторического и культурного развития России на рубеже XX-XIX вв.;  демонстрирует умение оценивать результат и последствия исторических событий  и обосновывать свою точку зрения  с помощью исторических фактов  и собственных аргументов;  демонстрирует гражданско-патриотическую позицию | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.  Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| основные периоды государственно-политического развития на рубеже XX-XIX вв., особенности формирования партийно-политической системы России;  итоги «шоковой терапии», проблемы и противоречия становления рыночной экономики, причины и итоги финансовых кризисов 1998, 2008-2009 гг., основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России  в постсоветском пространстве;  основные тенденции и явления  в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении  и укреплении национальных  и государственных традиций;  ретроспективный анализ развития отрасли | демонстрирует знание основных периодов государственно-политического развития на рубеже XX-XIX вв., особенности формирования партийно-политической системы России;  демонстрирует знание итогов «шоковой терапии», проблем  и противоречий становления рыночной экономики, причин  и итогов финансовых кризисов 1998, 2008-2009 гг., основных этапов эволюции внешней политики России, роли и места России в постсоветском пространстве;  демонстрирует знание основных тенденций и явлений в культуре; роли науки, культуры и религии  в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  демонстрирует знание закономерностей развития отрасли | Устный опрос.  Тестирование.  Оценка выполнения практического задания (эссе, сочинения).  Подготовка  и выступление  с сообщением и/или презентацией |

**Приложение 2.2**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[31]](#footnote-31)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2.[[32]](#footnote-32) | * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие  и профессиональные темы; * применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации  на иностранном языке при межличностном  и межкультурном взаимодействии; * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие  и базовые профессиональные темы; * понимать тексты на базовые профессиональные темы; * составлять простые связные сообщения на общие и профессиональные темы; * общаться (устно и письменно)  на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; * переводить иностранные тексты профессиональной направленности  (со словарем); * самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас | * лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения  и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); * общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); * правила чтения текстов профессиональной направленности; * правила построения простых  и сложных предложений  на профессиональные темы; * правила речевого этикета  и социокультурные нормы общения  на иностранном языке; * формы и виды устной  и письменной коммуникации  на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **176** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **176** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | - |
| практические занятия | 176 |
| *Самостоятельная работа****[[33]](#footnote-33)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[34]](#footnote-34),**  **формированию которых способствует элемент программы** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности** | | **76/76** |  |
| **Тема 1.1.**  **Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **12** |
| Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 2. Диалог-дискуссия по теме «Иностранный язык как средство международного общения в современном мире» | 4 |
| Практическое занятие № 3. Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Ответы на вопросы по тексту | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.2.**  **Роль образования в современном мире** | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **14** |
| Практическое занятие № 4. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 5. Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту | 4 |
| Практическое занятие № 6. Самостоятельное чтение и перевод (со словарем) текста по теме «Система образования в стране изучаемого языка». Ответы на вопросы по тексту | 2 |
| Практическое занятие № 7. Подготовка и пересказ монолога «Роль образования в моей жизни» | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.3.**  **Значение иностранного языка в освоении профессии** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **16** |
| Практическое занятие № 8. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 9. Самостоятельное чтение и перевод  (со словарем) текста по теме «Я и моя профессия». Ответы на вопросы по тексту | 4 |
| Практическое занятие № 10. Составление рассказа на тему «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии» и перевод его на иностранный язык | 4 |
| Практическое занятие № 11. Беседа/дискуссия на тему «Проблема выбора профессии и дальнейшее саморазвитие» | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема № 1.4.**  **Основы делового общения** | **Содержание учебного материала** | **18** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **18** |
| Практическое занятие № 12. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 13. Чтение и перевод (со словарем) деловых писем. Составление деловых писем | 4 |
| Практическое занятие № 14. Основы делового общения на иностранном языке. Чтение и перевод (со словарем) диалогов | 4 |
| Практическое занятие № 15. Правила ведения разговоров по телефону. Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Ролевая игра «Звонок в компанию по поводу получения ответа на свое письмо» | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\* | - |
| **Тема 1.5.**  **Рынок труда, трудоустройство и карьера** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **16** |
| Практическое занятие № 16. Введение новых лексических единиц  по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 17. Чтение и перевод (со словарем) текстов  по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование» | 4 |
| Практическое занятие № 18. Заполнение анкеты-заявки о приеме  на работу Составление резюме и портфолио для работодателя | 2 |
| Практическое занятие № 19. Деловая игра «Собеседование  с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов  и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча  с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете» | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир** | | **14/14** |  |
| **Тема 2.1.**  **Достижения  и инновации  в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки** | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **14** |
| Практическое занятие № 20. Введение новых лексических единиц  по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 21. Чтение и перевод (со словарем) текстов по темам «Великие умы человечества и их изобретения», «Отраслевые выставки». Ответы на вопросы | 6 |
| Практическое занятие № 22. Подготовка и пересказ монологов «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь»/ «Посещение отраслевой выставки» | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 3. Мировой чемпионат профессионального мастерства (World Skills International)** | | **18/18** |  |
| **Тема № 3.1.**  **Чемпионаты World Skills International:  от прошлого  к настоящему** | **Содержание учебного материала** | **18** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **18** |
| Практическое занятие № 23. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 24. Просмотр видеоролика «What is World Skills?». Обсуждение, ответы на вопросы | 2 |
| Практическое занятие № 25. Знакомство с технической документацией конкурсов World Skills (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту) | 6 |
| Практическое занятие № 26. Подготовка и пересказ монолога «Описание задания мирового чемпионата World Skills International (по вариантам)». Составление диалогов по заданным ситуациям | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 4. Профессиональное содержание[[35]](#footnote-35)** | | **68/68** |  |
| **Тема № 4.1.**  **Чертежи  и техническая документация** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **16** |
| Практическое занятие № 27. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 28. Чтение и перевод (со словарем) технологических карт. Обсуждение и ответы на вопросы. | 6 |
| Практическое занятие № 29. Подготовка и пересказ монолога «Соответствие изделия рабочему чертежу». Обсуждение монологов  в форме ролевой игры «Сдача изделия заказчику» | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема № 4.2.**  **Инструменты, оборудование  и станки** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **12** |
| Практическое занятие № 30. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие 31. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы | 4 |
| Практическое занятие 32. Составление и перевод на иностранный язык диалогов (командная работа) на тему «Подбор по технической документации оборудования/станка для работы» | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 4.3.**  **Техника безопасности  и охрана труда** | **Содержание учебного материала** | **20** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **20** |
| Практическое занятие № 33. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 34. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Техника безопасности и охрана труда». Ответы на вопросы | 4 |
| Практическое занятие № 35. Работа с документом: World Skills International Health and Safety documentation (документация по технике безопасности) (чтение, перевод, ответы на вопросы) | 6 |
| Практическое занятие № 36. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на мировых чемпионатах World Skills International по профессиональным компетенциям | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 4.4.**  **Решение стандартных  и нестандартных профессиональных ситуаций** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **10** |
| Практическое занятие № 37. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики  и фразеологических оборотов | 4 |
| Практическое занятие № 38. Подготовка и перевод на иностранный язык монолога «Решение профессиональной ситуации или задачи: «Несоответствие представленной технологической карты технологическому заданию» | 4 |
| Практическое занятие № 39. Деловая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации  в условиях дефицита языковых средств» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 4.5.**  **Саморазвитие  в профессии** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 3.1,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| **В том числе практических занятий** | **10** |
| Практическое занятие № 40. Подготовка и перевод на иностранный язык рассказа «Как я стану участником чемпионата «Молодые профессионалы» (World Skills International) | 4 |
| Практическое занятие № 41. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование  в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Промежуточная аттестация** | | \*\* |  |
| **Всего:** | | **176/176** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Иностранный язык», оснащённый *оборудованием:* посадочные места   
по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Аитов, В. Ф.  Английский язык (А1-В1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр.   
   и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1.
2. Байдикова, Н. Л.  Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5.
3. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б. Английский язык для технических специальностей: учебник для учреждений среднего профессионального образования. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-4468-9206-82.
4. Евдокимова-Царенко Э.П. Практическая грамматика английского языка   
   в закономерностях (с тестами, упражнениями и ключами к ним). Уч. пособие, 2-е изд., перераб. /   
   Э. П. Евдокимова-Царенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-2987-
5. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + еПриложение: тесты: учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва: КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — Текст: непосредственный.
6. Кузьменкова Ю. Б., Кузьменков А. П. Английский язык. Основы разговорной практики. + Электронное приложение. Учебник для СПО / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7946-7
7. Малецкая О. П., Селевина И. М. Английский язык. Учебное пособие для СПО,   
   2-е изд., стер./ О. П. Малецкая, И. М. Селевина.— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8057-9.
8. Невзорова, Г. Д.  Английский язык. Грамматика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09886-0.
9. Полубиченко, Л. В.  Английский язык для колледжей (A2-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09287-5.
10. Шматкова Л. Англо-русский тематический словарь. Учебно-практическое пособие для СПО / Л. Шматкова . — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-8511-6.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Аитов, В. Ф.  Английский язык (А1-В1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448454.
2. Байдикова, Н. Л.  Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474887>.
3. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary – Pre-Intermediate: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко, Г. А. Краснощекова; под общей редакцией Г. А. Краснощековой. — Москва: Юрайт, 2020. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — URL: https://urait.ru/bcode/452909 (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.
4. Голубев, А.П. Английский язык для всех специальностей + еПриложение: учебник / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 385 с. — ISBN 978-5-406-08132-7. — URL: https://book.ru/book/939214 (дата обращения: 19.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система BOOK.RU. - Текст: электронный.
5. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система. М.: Издательский центр «Академия» [сайт], 2020. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-4468-9206-8. URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4846/472914/>.
6. Евдокимова-Царенко Э.П. Практическая грамматика английского языка в закономерностях (с тестами, упражнениями и ключами к ним). Уч. пособие, 2-е изд., перераб. /   
   Э. П. Евдокимова-Царенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-2987-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169508 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + еПриложение: тесты: учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва: КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — URL: https://book.ru/book/932751 (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система BOOK.RU. - Текст: электронный.
8. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — URL: https://urait.ru/bcode/437135 (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.
9. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — URL: https://urait.ru/bcode/475659 (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.
10. Кузьменкова Ю. Б., Кузьменков А. П. Английский язык. Основы разговорной практики. + Электронное приложение. Учебник для СПО / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7946-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178059 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие / С. С. Литвинская. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 252 c. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989248 (дата обращения: 19.08.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.
12. Малецкая О. П., Селевина И. М. Английский язык. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / О. П. Малецкая, И. М. Селевина.— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8057-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171416 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Невзорова, Г. Д.  Английский язык. Грамматика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09886-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471267.
14. Полубиченко, Л. В.  Английский язык для колледжей (A2-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09287-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474378.
15. Фомиченко, А. С. Professional English for Electrical Specialties: учебное пособие для СПО **/** А. С. Фомиченко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 c. — ISBN 978-5-4488-0684-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91842.
16. Шматкова Л. Англо-русский тематический словарь. Учебно-практическое пособие для СПО / Л. Шматкова . — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-8511-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183209> (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Щербакова, М. В. Professional English for Electrical Specialists : учебное пособие для СПО **/** М. В. Щербакова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 116 c. — ISBN 978-5-4488-0697-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91841>.
    * 1. **Дополнительные источники**
18. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2019. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст: непосредственный.
19. Проект Английский язык онлайн - Native English: сайт. — Москва, 2003. — URL: <http://engv.ru/category/ptoiznoshenie> (дата обращения: 23.08.2021). — Текст: электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[36]](#footnote-36)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| лексический и грамматический минимум, относящийся  к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);  общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);  правила чтения текстов профессиональной направленности;  правила построения простых  и сложных предложений  на профессиональные темы;  правила речевого этикета  и социокультурные нормы общения на иностранном языке;  формы и виды устной  и письменной коммуникации  на иностранном языке при межличностном  и межкультурном взаимодействии | владеет лексическим  и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  владеет лексическим  и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);  демонстрирует знания при употреблении глаголов в общей  и профессиональной лексике;  демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности;  демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке;  демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии. | Письменный  и устный опросы.  Тестирование.  Дискуссия.  Выполнение упражнений.  Составление диалогов;  Участие  в диалогах, ролевых играх.  Практические задания по работе  с информацией, документами, профессиональной литературой |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  взаимодействовать  в коллективе, принимать участие в диалогах на общие  и профессиональные темы;  применять различные формы  и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном  и межкультурном взаимодействии;  понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;  понимать тексты на базовые профессиональные темы;  составлять простые связные сообщения на общие  и профессиональные темы;  общаться (устно и письменно) на иностранном языке  на профессиональные  и повседневные темы;  переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);  самостоятельно совершенствовать устную  и письменную речь, пополнять словарный запас | строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах  на общие и профессиональные темы;  применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;  понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;  демонстрирует понимание текстов на базовые профессиональные темы;  составляет простые связные сообщения на общие  и профессиональные темы;  общается (устно и письменно)  на иностранном языке  на профессиональные и повседневные темы;  переводит иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);  демонстрирует совершенствование устной и письменной речи, пополнение словарного запаса | Дискуссия.  Выполнение упражнений.  Составление диалогов.  Участие  в диалогах, ролевых играх.  Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой |

**Приложение 2.3**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**2022 г.СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[37]](#footnote-37)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК[[38]](#footnote-38) 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4  ПК 4.2 | * пользоваться первичными средствами пожаротушения; * применять правила поведения  в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта; * обеспечивать устойчивость объектов экономики; * прогнозировать развитие событий  и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму; * применять правила поведения  и действия по сигналам гражданской обороны; * соблюдать нормы экологической безопасности; * определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | * основы пожаробезопасности  и электробезопасности; * меры пожарной безопасности  и правила безопасного поведения при пожарах; * способы защиты населения  от оружия массового поражения; * принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий  и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; * задачи и основные мероприятия гражданской обороны |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4  ПК 4.2 | * определять виды Вооруженных Сил, рода войск; * ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации; * владеть общей физической  и строевой подготовкой; * пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан  к военной службе; * демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим | * основы военной службы и обороны государства; * основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; * организацию и порядок призыва граждан на военную службу  и поступления на нее в добровольном порядке; * область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; * основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК[[39]](#footnote-39) 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4  ПК 4.2 | * оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; * осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; * определять показатели здоровья  и оценивать физическое состояние; * составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания | * общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; * классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; * основы здорового образа жизни |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **68** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **28** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| практические занятия | 28 |
| *Самостоятельная работа****[[40]](#footnote-40)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, ак. ч /  в т. ч. в форме практической подготовки, ак. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[41]](#footnote-41),**  **формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях** | | **20/10** |  |
| **Тема 1.1.**  **Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4  ПК 4.2 |
| Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального происхождения | 4 |
| Терроризм и меры по его предупреждению. Основы пожаробезопасности  и электробезопасности |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 1. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера | 2 |
| Практическое занятие № 2. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2.**  **Способы защиты населения от оружия массового поражения** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4  ПК 4.2 |
| 1. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Действия населения в очаге ядерного поражения. Химическое оружие и его характеристика. Действия населения в очаге химического поражения. Средства индивидуальной защиты населения | 4 |
| 2. Биологическое оружие и его характеристика. Действие населения в очаге биологического поражения. Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Средства коллективной защиты населения |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 3. Правила поведения и действия в очаге химического и биологического поражения | 2 |
| Практическое занятие № 4. Использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.3.**  **Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4  ПК 4.2 |
| 1. Устойчивость работы объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан.  Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 5. Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки** | | **48/18** |  |
| **Модуль «Основы военной службы» (для юношей)** | | **48/18** |  |
| **Тема 2.1**.  **Основы военной безопасности Российской Федерации** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| 1. Нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, функционирования ее Вооруженных Сил и военной службы граждан | 6 |
| 2. Организация обороны Российской Федерации |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 6. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи | 2 |
| Практическое занятие № 7. Общая физическая и строевая подготовка | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2.**  **Вооруженные Силы Российской Федерации** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| 1. Русская военная сила – от княжеских дружин до ракетно-космических войск. Назначение и задачи Вооруженных Сил | 6 |
| 2. Состав Вооруженных Сил. Руководство и управление Вооруженными Силами |
| 3. Реформа Вооруженных Сил Российской Федерации 2008-2020 гг |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 8. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи | 2 |
| Практическое занятие № 9. Общая физическая и строевая подготовка | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3.**  **Воинская обязанность в Российской Федерации** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК … |
| 1. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу | 6 |
| 2. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу |
| 3. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 10. Обязательная подготовка граждан к военной службе | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.4.**  **Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| 1. Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ | 6 |
| 2. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации |
| 3. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 11. Воинские звания и военная форма одежды военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации | 2 |
| Практическое занятие № 12. Общая физическая и строевая подготовка | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **–** |
| **Тема 2.5.**  **Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| 1. Военная служба – особый вид государственной службы. Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих | 6 |
| 2. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы |
| 3. Прохождение военной службы по призыву. Военная служба по контракту. Альтернативная гражданская служба |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 13. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации | 2 |
| Практическое занятие № 14. Общая физическая и строевая подготовка | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)** | | **48/18** |  |
| **Тема 2.1**.  **Общие правила оказания первой помощи** | **Содержание учебного материала** | **24** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| 1. Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи | 14 |
| 2. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма |
| 3. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях |
| **В том числе практических занятий** | **10** |
| Практическое занятие № 6. Общие принципы оказания первой медицинской помощи | 2 |
| Практическое занятие № 7. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца) | 2 |
| Практическое занятие № 8. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела | 2 |
| Практическое занятие № 9. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур | 2 |
| Практическое занятие № 10. Первая помощь при попадании инородных тел  в верхние дыхательные пути, при отравлениях | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2.**  **Профилактика инфекционных заболеваний** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| 1. Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний | 10 |
| 2. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами |
| 3. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 11. Правила госпитализации инфекционных больных | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3.**  **Обеспечение здорового образа жизни** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| 1. Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие | 6 |
| 2. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. |
| 3. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 12. Показатели здоровья и факторы, их определяющие | 2 |
| Практическое занятие № 13. Оценка физического состояния | 2 |
| Практическое занятие № 14. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания с возможностью отслеживать свои показания | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего:** | | **68/28** |  |

………………………………………………………………………...

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», оснащенный *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; комплекты индивидуальных средств защиты; контрольно-измерительные приборы   
и приборы безопасности; огнетушители; учебные автоматы и винтовки пневматические; медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса));  *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном); комплект видеофильмов и видео-инструктажей.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией   
   В. П. Соломина. – Москва: Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст: непосредственный.
2. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО /   
   Г. В. Бектобеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-7106-5.
3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. — 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9962-4. – Текст: непосредственный.
4. Горькова Н. В., Фетисов А. Г. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7404-2.
5. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2021. – 156 с. – (Профессиональное образование). – ISBN: 978-5-406-08196-9. – Текст: непосредственный.
6. Менумеров Р. М. Электробезопасность. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0.
7. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 499 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00398-7. – Текст: непосредственный.
8. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека   
   и оказание первой помощи при неотложных состояниях): учебное пособие; под ред.   
   И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2021. — 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-299-01110-4. – Текст: непосредственный.
9. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие для СПО / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-6463-0.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией   
   В. П. Соломина. – Москва: Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст: электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469524 (дата обращения: 10.08.2021).
2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие /   
   В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова – Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с. – Текст: электронный. – ISBN 978-5-16-107123-6. – URL: https://znanium.com/catalog/product/995045 (дата обращения: 02.07.2021).
3. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность: учебное пособие для спо /   
   Г. В. Бектобеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-7106-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155671 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9962-4. – Текст: электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453161 (дата обращения: 10.08.2021).
5. Горькова Н. В., Фетисов А. Г. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7404-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174970 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
6. Менумеров Р. М. Электробезопасность. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173112 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 499 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00398-7. – Текст: электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/433458 (дата обращения: 10.08.2021).
8. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда   
   на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 c. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100492.html (дата обращения: 10.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/100492>.
9. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие для спо / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-6463-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148019 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Айзман, Р. И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие / Р.И. Айзман, В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 214 c.
2. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический   
   и информационный журнал. Режим доступа: <http://www.magbvt.ru>.
3. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с.
4. Официальный сайт МЧС РФ. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>.
5. Суворова, Г.М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.М. Суворова, В.Д. Горичева. –   
   2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 212 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471671> (дата обращения: 02.07.2021).
6. Электронная библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/ (для авторизованных пользователей).
7. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. Режим доступа: <http://bzhde.ru>.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[42]](#footnote-42)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| основы пожаробезопасности  и электробезопасности;  меры пожарной безопасности  и правила безопасного поведения при пожарах;  способы защиты населения  от оружия массового поражения;  принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях,  в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;  задачи и основные мероприятия гражданской обороны | умеет определять угрозу пожарной безопасности;  демонстрирует знания эффективных превентивных мер для предотвращения пожароопасных ситуаций;  демонстрирует знания нормативных документов  в своей профессиональной деятельности, готовность  к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов,  в том числе в условиях противодействия терроризму;  дает характеристику различным видам потенциальных опасностей  и перечисляет их последствия;  формулирует задачи  и основные мероприятия гражданской обороны, перечисляет способы защиты населения от оружия массового поражения | Письменный  и устный опросы.  Тестирование.  Оценка результатов выполнения практической работы |
| основы[[43]](#footnote-43) военной службы  и обороны государства;  основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих  на вооружении (оснащении) воинских подразделений,  в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  организация и порядок призыва граждан на военную службу  и поступления на нее  в добровольном порядке;  область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим. | владеет знаниями об организации и порядке призыва граждан на военную службу;  ориентируется в видах вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  демонстрирует знания  в области анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих, вредных  и поражающих факторов;  демонстрирует знания порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим, в том числе при транспортировке | Письменный  и устный опрос.  Тестирование.  Оценка результатов выполнения практической работы |
| общие[[44]](#footnote-44) характеристики поражений организма человека  от воздействия опасных факторов;  классификация и общие признаки инфекционных заболеваний;  основы здорового образа жизни | демонстрирует знания общих характеристик поражений организма человека  от воздействия опасных факторов;  классифицирует инфекционные заболевания и формулирует их общие признаки;  демонстрирует знание основ здорового образа жизни | Письменный  и устный опросы.  Тестирование.  Оценка результатов выполнения практической работы |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| пользоваться первичными средствами пожаротушения;  применять правила поведения  в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта;  обеспечивать устойчивость объектов экономики;  прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях,  в том числе в условиях противодействия терроризму;  применять правила поведения  и действия по сигналам гражданской обороны;  соблюдать нормы экологической безопасности;  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | демонстрирует умение пользоваться первичными средствами пожаротушения;  формулирует правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного  и техногенного характера и при угрозе террористического акта;  демонстрирует умение применять правила поведения  и ориентируется в действиях по сигналам гражданской обороны | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.  Оценка результатов выполнения практической работы |
| определять[[45]](#footnote-45) виды Вооруженных Сил, рода войск;  ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации;  владеть общей физической  и строевой подготовкой;  демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим | определяет виды вооруженных сил, рода войск;  ориентируется в воинских званиях военнослужащих вооруженных сил российской федерации;  демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки  к военной службе; основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.  Оценка результатов выполнения практической работы |
| оказывать[[46]](#footnote-46) первую медицинскую помощь в различных ситуациях;  осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;  определять показатели здоровья  и оценивать физическое состояние;  составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания | демонстрирует умение оказать первую медицинскую помощь в различных ситуациях;  владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний;  определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние;  составляет индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания | Экспертное наблюдение  за ходом выполнения  и оценка результатов выполнения практической работы |

**Приложение 2.4**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
   УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «СГ.04 Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[47]](#footnote-47)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 04  ОК 08 | * использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; * применять рациональные приемы двигательных функций  в профессиональной деятельности; * пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; * выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке,  с учетом состояния здоровья  и функциональных возможностей своего организма | * психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; * роль физической культуры  в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; * основы здорового образа жизни; * условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности; * правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **176** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **166** |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 10 |
| практические занятия | 166 |
| *Самостоятельная работа****[[48]](#footnote-48)*** | – |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[49]](#footnote-49), формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Физическая культура и формирование ЗОЖ** | | **4/0** |  |
| **Тема 1.1.**  **Здоровый образ жизни** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 04  ОК 08 |
| Здоровье населения России. Факторы риска и их влияние на здоровье. Современная концепция здоровья и здорового образа жизни. Мотивация ЗОЖ. Критерии эффективности здорового образа жизни. его основные методы, показатели и критерии оценки, использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб.  Организм, среда, адаптация. Культура питания. Возрастная физиология. Организация жизнедеятельности, адекватная биоритмам. Культура здоровья и вредные пристрастия. Сексуальная культура – ключевой фактор психического и физического благополучия обучающегося. Культура психического здоровья. Оптимизация умственной работоспособности обучающегося в образовательном процессе. Средства физической культуры в регуляции работоспособности. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ.  Особенности организации физического воспитания в образовательном учреждении (валеологическая и профессиональная направленность). Цели и задачи физической культуры | 4 |
| **В том числе практических занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 2. Легкая атлетика** | | **26/26** |  |
| **Тема 2.1.**  **Совершенствование техники бега на короткие дистанции, техники спортивной ходьбы** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 1. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2.**  **Совершенствование техники длительного бега** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 2. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3.**  **Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега** | **Содержание учебного материала:** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 3. Специальные упражнения прыгуна, ОФП | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.4.**  **Эстафетный бег 4х100.**  **Челночный бег** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 4. Выполнение эстафетного бега 4х100, челночного бега | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.5.**  **Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 5. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3. Волейбол** | | **28/28** |  |
| **Тема 3.1.**  **Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 6. Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.2.**  **Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 7. Выполнение комплекса упражнений по ОФП | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.3.**  **Нижняя прямая и боковая подача. ОФП** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 8. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 3.4.**  **Верхняя прямая подача. ОФП** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 9. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.5.**  **Тактика игры в защите и нападении** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 10. Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.6.**  **Основы методики судейства** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 11. Отработка навыков судейства в волейболе | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.7.**  **Контроль выполнения**  **тестов по волейболу** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 12. Выполнение передачи мяча в парах | 2 |
| Практическое занятие № 13. Игра по упрощённым правилам волейбола | 2 |
| Практическое занятие № 14. Игра по правилам | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 4. Баскетбол** | | **36/36** |  |
| **Тема 4.1.**  **Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 15. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.2.**  **Передачи мяча. ОФП** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 16. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.3.**  **Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 17. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.4.**  **Техника штрафных бросков. ОФП** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 18 Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.5.**  **Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **8** |
| Практическое занятие № 19. Игра по упрощенным правилам баскетбола | 4 |
| Практическое занятие № 20. Игра по правилам | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.6**.  **Практика судейства в баскетболе** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **8** |
| Практическое занятие 21. Практика в судействе соревнований по баскетболу | 2 |
| Практическое занятие 22. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо; штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная «дорожка» | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 5. Гимнастика** | | **22/18** |
| **Тема 5.1.**  **Строевые приемы** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 23. Отработка строевых приёмов | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.2.**  **Техника акробатических упражнений** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 24. Отработка техники акробатических упражнений | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.3.**  **Упражнения на брусьях (юноши). Гиревой спорт** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера, комплексы упражнений с гантелями, гирями. Разучивание и выполнение связок на снаряде. ППФП | 1 |
| **В том числе практических занятий** | **3** |
| Практическое занятие № 25. Разучивание и выполнение упражнений с гирями | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.4.**  **Упражнения на бревне (девушки). ППФП** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 08 |
| Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок | 1 |
| **В том числе практических занятий** | **3** |
| Практическое занятие № 26. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам) | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.5.**  **Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 04  ОК 08 |
| Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, терминологию; провести с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **6** |
| Практическое занятие № 27. Выполнение комплекса ОРУ | 1 |
| Практическое занятие № 28. Контроль комбинации по акробатике | 1 |
| Практическое занятие № 29. Контроль комбинации на бревне, брусьях | 2 |
| Практическое занятие № 30. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике, гиревому спорту. ППФП | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 6. Бадминтон. Атлетическая, дыхательная гимнастика** | | **44/44** | ОК 04  ОК 08 |
| **Тема.6.1.**  **Игровая стойка, основные удары в бадминтоне** | **Содержание учебного материала** | **8** |
| **В том числе практических занятий** | **8** |
| Практическое занятие № 31. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса, комплексы упражнений атлетической и дыхательной гимнастики | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 6.2.**  **Подачи** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **10** |
| Практическое занятие № 32. Отработка подач | 10 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 6.3.**  **Нападающий удар** | **Содержание учебного материала:** | **10** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **10** |
| Практическое занятие № 33. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смеш» | 10 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 6.4.**  **Судейство соревнований по бадминтону** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 04  ОК 08 |
| **В том числе практических занятий** | **16** |
| Практическое занятие № 34. Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону | 4 |
| Практическое занятие №е 35. Контроль техники подач, ударов справа, слева | 4 |
| Практическое занятие № 36. Контроль техники игры: одиночные, парные игры | 4 |
| Практическое занятие № 37. Игра по правилам | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)** | | **16/14** |
| **Тема.7.1.**  **Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 04  ОК 08 |
| Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП обучающихся с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы.  Средства, методы и методики формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков.  Средства, методы и методики формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств.  Средства, методы и методики формирования устойчивости к заболеваниям профессиональной деятельности.  Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **14** |
| Практическое занятие № 38. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий | 4 |
| Практическое занятие № 39. Формирование профессионально значимых физических качеств | 4 |
| Практическое занятие № 40. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально- прикладной физической культуры в режиме дня специалиста | 2 |
| Практическое занятие № 41. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов | 2 |
| Практическое занятие № 42. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего** | | **176/166** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения**:

Спортивный зал, оснащенный: оборудованными раздевалками; спортивным оборудованием в соответствии с программой аудиторных и секционных занятий (стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические маты и снаряды (перекладина, брусья, бревно); канат; беговая дорожка; скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели; гири; секундомеры; весы напольные, ростомер, динамометры, приборы для измерения давления; кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, мячи волейбольные; оборудование и инвентарь открытого стадиона широкого профиля: ракетки для бадминтона, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, нагрудные номера, тумбы «Старт–Финиш», «Поворот», рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры); техническими средствами: компьютером с лицензионным программным обеспечением; музыкальным центром.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Агеева Г. Ф., Величко В. И., Тихонова И. В. Плавание. Учебное пособие для СПО /   
    Г. Ф. Агеева, В. И. Величко, И. В. Тихонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7223-9.
2. Аллянов, Ю. Н.  Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1.
3. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /  
   А.А. Бишаева.- [7-eизд.,стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2020.-320с.-ISBN 978-5-4468-9406-2 -Тескт: непосредственный.
4. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО **/** С. В. Быченков,   
   О. В. Везеницын. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 124 c. — ISBN 978-5-4488-1334-4.
5. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры: учебное пособие для СПО / А. В. Журин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 56 с.
6. Муллер, А. Б.  Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2.
7. Орлова Л. Т., Марков А. Ю. Настольный теннис. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-7886-6.
8. Садовникова Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Л. А. Садовникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7.
9. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1.
10. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Зайцев, В. Ф. Зайцева, С. Я. Луценко, Э. В. Мануйленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13379-0.

**3.2.2. Электронные издания**

1. Агеева Г. Ф., Величко В. И., Тихонова И. В. Плавание. Учебное пособие для СПО / Г. Ф. Агеева, В. И. Величко, И. В. Тихонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7223-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169778 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аллянов, Ю. Н.  Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143.
3. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО **/** С. В. Быченков,   
   О. В. Везеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 c. — ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/77006>.
4. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры: учебное пособие для СПО / А. В. Журин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-5849-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156624 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Муллер, А. Б.  Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469681.
6. Орлова Л. Т., Марков А. Ю. Настольный теннис. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-7886-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166937 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Садовникова Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Л. А. Садовникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7.  — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156380 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342.
9. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Зайцев, В. Ф. Зайцева, С. Я. Луценко, Э. В. Мануйленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13379-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476678>.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования /Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 176 с.- ISBN 978-5-4468-7250-3.
2. Ягодин, В. В.  Физическая культура: основы спортивной этики: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475602> (дата обращения: 02.08.2021).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[50]](#footnote-50)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  роль физической культуры  в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;  основы здорового образа жизни;  условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности;  правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности | обучающийся владеет основами межличностных отношений, проявляющимися в виде совокупности психологических условий, способствующих совместной деятельности коллектива;  обучающийся понимает роль физической культуры  в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;  ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности  и знает зоны риска физического здоровья для данной специальности;  проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности | Устный опрос.  Тестирование.  Результаты выполнения контрольных нормативов |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных  и профессиональных целей;  применять рациональные приемы двигательных функций  в профессиональной деятельности;  пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;  выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке,  с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма | обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;  применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;  выполняет контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организм | Выполнение комплекса упражнений.  Регулирование физической нагрузки.  Владение навыками контроля и оценки.  Подбор средств  и методов занятий |

**Приложение 2.5**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «СГ 05. Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[51]](#footnote-51)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 04  ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 | * организовывать работу коллектива  и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; * соблюдать нормы экологической безопасности; * осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; * организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; * пользоваться основными методами научного познания, используемыми  в бережливом производстве: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; обрабатывать результаты измерений; * определять и описывать производственные и бизнес процессы; * применять на практике инструментарий бережливого производства; * определять и анализировать основные потери в процессах. | * психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; * основы проектной деятельности; * правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; * основные ресурсы, задействованные  в профессиональной деятельности; * пути обеспечения ресурсосбережения; * принципы, идеалы  и философию бережливого производства; * базовый инструментарий бережливого производства; * особенности взаимоотношений в коллективе  на предприятии, работающем  по системе бережливого производства |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **34** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **12** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 12 |
| *Самостоятельная работа****[[52]](#footnote-52)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «СГ. 05. Основы бережливого производства»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[53]](#footnote-53),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Введение в бережливое производство. Философия бережливого производства** | | **6/2** |  |
| **Тема 1.1.**  **Введение  в философию бережливого производства** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Виды производств. История возникновения Бережливого производства. Отличие массового и бережливого производства.  Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Бережливое производство как процесс.  Принципы и идеалы бережливого производства.  Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика.  Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности.  Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2.**  **Потери** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь  Определение термина «потери». Выявление потерь. Нетрадиционный подход к потерям. Устранение и предотвращение потерь. Стандартизация.  Совершенствование производственных процессов и снижение потерь.  Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED | 2 | ОК 07 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Анализ и поиск потерь в производственном процессе | 1 |
| Деловая игра «Проектирование карты потока создания ценности» | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Инструментарий бережливого производства** | | **16/5** |  |
| **Тема 2.1.**  **5S-система организации рабочего места** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Введение в систему 5S. Описание системы. Сортировка. Метод «красных ярлыков». Рациональное расположение. Уборка. Стандартизация. Совершенствование. Система 5S как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь | 3 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Организация рабочего места по системе 5S | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2.**  **Стандартизированная работа. Хронометраж** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 07 |
| Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места. Разработка стандартной операционной процедуры | 1 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Стандартизация действий сотрудников организации. Анализ наблюдений  за действиями сотрудников организации. Заполнение бланков стандартизированной работы. Разработка СОП и СОК | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3.**  **Картирование потока создания ценности** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 07 |
| Ценность. Поток создания ценности. Карта потока. Элементы карты потока. Карты потока различных состояний. Программы и средства для построения карты потока. | 1 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Упражнение «Создание карты потока ценности». | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.4.**  **Методы и инструменты поиска и решения проблем** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 07 |
| Методы и инструменты поиска проблем. Диаграмма спагетти. Граф связей. Пирамида проблем. Метод «5 почему». Метод «5W1H (4W2H)». Стратификация проблем. Диаграмма Исикавы. Диаграмма Ямазуми. Диаграмма Парето. | 4 |
| Методы и инструменты решения проблем. Применение инструментов для решения задач управления производством. Составление плана действий. Диаграмма Ганта. Производственный анализ. |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Использование инструмента для определения и решения проблем | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.5.**  **Методы визуального управления** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 04  ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Метод упорядочивания. Зонирование. Организация производственных продуктовых ячеек. Визуализация. Визуальное управление. Система точно  во время. Определения понятия «Точно вовремя». Важность системы «Точно вовремя». Общая эффективность оборудования (OEE). Всеобщий уход  за оборудованием. Доска задач. SQDCM. KPI-мотивация. Дерево целей  и мероприятия проекта внедрения | 1 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Практическая работа по визуализации управления.  Практическая работа декомпозиция целей | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Раздел 3. Современные системы бережливого производства** | | **6/2** |  |
| **Тема 3.1.**  **Управление персоналом в системе бережливого производства** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов.  Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства.  Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников  в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы  их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства | 3 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Разработка концепции будущего, создание образа и ценностей | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.2.**  **Порядок внедрения бережливого производства  и особенности применения  в профессиональной сфере.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 04  ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Производственные системы. Трансформация предприятия в бережливое. Лучшие практики бережливых предприятий России. Лучшие практики бережливого производства региона.  Трансформация предприятия в бережливое. Необратимость изменений | 1 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Разработка мини-проекта «Бережливое производство в профессиональной сфере | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 4. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности  и ресурсосбережения** | | **6/3** |  |
| **Тема 4.1.**  **Охрана окружающей среды. Контроль  и надзор в области охраны окружающей среды** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 04  ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие  в процессе производственной деятельности.  Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов.  Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Разработка мини-проекта «Составление экологического паспорта организации. Разработка рекомендаций по организации профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 4.2.**  **Ресурсосбережение  в организации** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 04  ОК 07  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы  и стандарты ресурсосбережения. Принципы ресурсосбережения  на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации | 1 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Разработка организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности на производстве. Разработка мероприятий  по ресурсосбережению в организации | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего:** | | **34/12** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Социально-гуманитарные дисциплины», оснащенный *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; стенды; *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования   
в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий   
и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва : Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст : непосредственный.
2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с анг. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.
4. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.
5. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с. – Текст: непосредственный.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815955 (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений : учебник / А.А. Киселев. – Москва : КноРус, 2021. – 169 с. – ISBN 978-5-406-07898-3. – URL:https://book.ru/book/938341 (дата обращения: 03.02.2022). – Текст : электронный.
3. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством : учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 156 с. – ISBN 978-5-8158-1802-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/93209 (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 38 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/171543 (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Батурин В.К. Общая теория управления : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» / Батурин В.К.. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 487 c. – ISBN 978-5-238-02217-8. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/71030.html (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. – 9-е изд. – Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. – 400 с. - Текст : непосредственный.
3. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. –Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. – 586 с. - Текст : непосредственный.
4. Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И.И. Антонова; науч. ред. В.А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2013. - 176 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[54]](#footnote-54)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  основы проектной деятельности;  правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  пути обеспечения ресурсосбережения;  принципы, идеалы и философию бережливого производства;  базовый инструментарий бережливого производства;  особенности взаимоотношений  в коллективе на предприятии, работающем по системе бережливого производства | владеет профессиональной терминологией;  демонстрирует системные знания о структуре, требованиям к проекту;  демонстрирует системные знания о принципах, инструментах бережливого производства;  оказывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  демонстрирует системные знания о ресурсосбережении  на производстве;  демонстрирует системные знания о ресурсосбережении  на производстве;  владеет базовыми инструментами бережливого производства | Тестирование.  Устный опрос.  Оценка решений ситуационных задач.  Практические занятия.  Деловые игры.  Проектная работа (разработка мини-проекта) |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;  соблюдать нормы экологической безопасности;  осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  организовывать профессиональную деятельность  с учетом знаний об изменении климатических условий региона;  пользоваться основными методами научного познания, используемыми в бережливом производстве: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; обрабатывать результаты измерений;  определять и описывать производственные и бизнес процессы;  применять на практике инструментарий бережливого производства;  определять и анализировать основные потери в процессах | демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), клиентами  в ходе профессиональной деятельности;  демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты  и оценивать правильность их применения;  владеет навыками по организации безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов; соблюдения норм экологической безопасности;  демонстрирует умение соблюдать принципы бережливого производства, выбирать инструменты бережливого производства;  демонстрирует умение пользоваться основными методами и принципами бережливого производства  демонстрирует умение применять на практике инструменты бережливого производства  определяет и анализирует потери в процессах и умеет находить решения  их устранения | Тестирование.  Устный опрос.  Оценка решений ситуационных задач.  Практические занятия.  Деловые игры.  Проектная работа (разработка мини-проекта) |

**Приложение 2.6**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «СГ.06 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–07, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[55]](#footnote-55)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 4.1  ПК 4.2 | - применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности  и повседневной жизни;  - взаимодействовать в коллективе и работать  в команде;  - рационально планировать свои доходы  и расходы; грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;  - использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;  - анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;  - определять назначение видов налогов  и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;  - применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке  в отношении физических лиц;  - планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;  - составлять обоснование бизнес-идеи;  - применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений | - основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы;  - виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов;  - основные виды планирования;  - устройство банковской системы, основные виды банков и их операций;  - сущность понятий «депозит»  и «кредит», их виды и принципы;  схемы кредитования физических лиц;  - устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц;  - признаки финансового мошенничества;  - основные виды ценных бумаг  и их доходность;  - формирование инвестиционного портфеля;  - классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана;  - виды страхования;  - виды пенсий, способы увеличения пенсий |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **34** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **12** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 12 |
| *Самостоятельная работа****[[56]](#footnote-56)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[57]](#footnote-57),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений  в условиях ограниченности ресурсов** | | **3/1** |  |
| **Тема 1.1.**  **Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит.  Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ.  Основные законодательные акты, регламентирующие вопросы финансовой грамотности в Российской Федерации. Международный опыт повышения уровня финансовой грамотности населения. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Практическое занятие № 1. Проведение SWOT-анализа при принятии решения поступления в среднее профессиональное учебное заведение | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Место России в международной банковской системе** | | **11/3** |  |
| **Тема 2.1.**  **Банковская система Российской Федерации: структура, функции и виды банковских услуг** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 09  ПК 4.2 |
| История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской деятельности | 2 |
| **В том числе практических занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2.**  **Основные виды банковских операций** | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 09  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| 1. Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность | 6 |
| 1. Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски |
| 1. Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт. Риски при использовании интернет-банкинга. Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности |
| **В том числе практических занятий** | **3** |
| Практическое занятие № 2. Решение кейса «Выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета аннуитетных платежей» | 2 |
| Практическое занятие № 3. Деловая игра «Расчетно-кассовое обслуживание  в банке»/Деловая игра «Как не стать жертвой финансового мошенника»[[58]](#footnote-58) (выбор деловой игры осуществляется по желанию обучающихся) | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 3. Налоговая система Российской Федерации** | | **2/0** |  |
| **Тема 3.1.**  **Система налогообложения физических лиц** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 06  ОК 09  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Экономическая сущность понятия налог. Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура  и функции. Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц | 2 |
| **В том числе практических занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 4. Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации** | | **13/7** |  |
| **Тема 4.1.**  **Формирование стратегии инвестирования** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 09  ПК 4.2 |
| Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация. Валютная и фондовая биржи. Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц. Финансовые пирамиды. Криптовалюта | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Практическое занятие № 4. Мозговой штурм «Инвестиции в образах мировой культуры» | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 4.2.**  **Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 09 |
| Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 5. Решение кейса «Финансист. Покупка ценных бумаг  и формирование инвестиционного портфеля» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.3.**  **Способы принятия финансовых решений** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 09  ПК 4.1  ПК 4.2 |
| Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты. Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор. Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 6. Составление личного бюджета | 1 |
| Практическое занятие № 7. Деловая игра «Разработка бизнес-идеи и ее финансово-экономическое обоснование» | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 5. Страхование** | | **5/1** |  |
| **Тема 5.1.**  **Структура страхового рынка  в Российской Федерации  и виды страховых услуг** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 09  ПК 4.2 |
| Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты. Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности. Страховые риски | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **1** |
| Практическое занятие № 8. Деловая игра «Заключение договора страхования автомобиля» | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 5.2.**  **Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 06  ОК 09  ПК 4.2 |
| Государственная пенсионная система в России. Обязательное пенсионное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции. Пенсионные накопления. Страховые взносы. Виды пенсий и инструменты по увеличению пенсионных накоплений | 2 |
| **В том числе практических занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего:** | | **34/12** |  |

……………………………………………………………………

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Социально-гуманитарные дисциплины», оснащенный *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; стенды; *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом   
в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте   
с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вазим А. А. Основы экономики. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / А. А. Вазим. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-8953-4.
2. Жданова, А.О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая. - Москва: ВАКО, 2020. - 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению). - ISBN 978-5-408-04500-6. – Текст: непосредственный.
3. Каледин С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6.
4. Каледин С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / С.В. Каледин — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6.
5. Фрицлер, А.В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Юрайт, 2021. – 154 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13794-1. - Текст: непосредственный.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Вазим А. А. Основы экономики. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. /   
   А. А. Вазим. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-8953-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/185907 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Каледин С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование   
   и планирование финансовых показателей. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146805 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Каледин С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / С.В. Каледин — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6 — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146806 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Пансков, Т. А. Левочкина. — Москва: Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01097-8. — URL: https://urait.ru/bcode/469486 (дата обращения: 01.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
5. Учебное пособие «Азбука предпринимателя» для потенциальных   
   и начинающих предпринимателей/АО «Корпорация «МСП» – Москва: АО «Корпорация «МСП», 2016. – 140 с. - Текст: электронный.
6. Центральный банк России: [сайт]. – 2021. - URL: https://fincult.info/ (дата обращения: 27.07.2021). - Текст: электронный.
7. Шимко, П. Д. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва: Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — URL: https://urait.ru/bcode/433776 (дата обращения: 27.07.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
   * 1. **Дополнительные источники**
8. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. – Москва, 2021, URL: https://investfunds.ru/ (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
9. Информационная система Bloomberg: официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
10. Московская биржа: официальный сайт. – Москва, 2021 - URL: moex.com (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
11. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. – Москва, 2021 – URL: http://www. raexpert.ru (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
12. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. – Москва,2021 - URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
13. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.
14. Федеральная служба государственной статистики (Росстат): официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 27.07.2021). – Текст: электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[59]](#footnote-59)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы;  виды принятия решений  в условиях ограниченности ресурсов;  основные виды планирования;  устройство банковской системы, основные виды банков и их операций;  сущность понятий «депозит»  и «кредит», их виды и принципы;  схемы кредитования физических лиц;  устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц;  признаки финансового мошенничества;  основные виды ценных бумаг и их доходность;  формирование инвестиционного портфеля;  классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана;  виды страхования;  виды пенсий, способы увеличения пенсий | демонстрирует знания основных понятий финансовой грамотности;  ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей вопросы финансовой грамотности;  способен планировать личный  и семейный бюджеты;  владеет знаниями для обоснования и реализации бизнес-идеи;  дает характеристику различным видам банковских операций, кредитов, схем кредитования, основным видам ценных бумаг  и налогообложения физических лиц;  владеет знаниями формирования инвестиционного портфеля физических лиц;  умеет определять признаки финансового мошенничества;  применяет знания при участии  на страховом рынке;  демонстрирует знания о видах пенсий и способах увеличения пенсионных накоплений | Устный опрос.  Тестирование.  Подготовка доклада  и презентации по заданной теме |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| применять теоретические знания по финансовой грамотности  для практической деятельности  и повседневной жизни;  взаимодействовать в коллективе  и работать в команде;  рационально планировать свои доходы и расходы;  грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий  в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;  использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;  анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;  определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;  применять правовые нормы  по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;  планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;  составлять обоснование бизнес-идеи;  применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений | применяет теоретические знания по финансовой грамотности  для практической деятельности  и повседневной жизни;  планирует свои доходы и расходы и грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, страхователя, налогоплательщика, члена семьи и гражданина;  выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;  проводит анализ состояния финансовых рынков, используя различные источники информации;  определяет назначение видов налогов и рассчитывает НДФЛ, налоговый вычет;  ориентируется в правовых нормах по защите прав потребителей финансовых услуг и выявляет признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;  планирует и анализирует семейный бюджет и личный финансовый план;  составляет обоснование бизнес-идеи;  применяет полученные знания для увеличения пенсионных накоплений | Решение ситуационных задач.  Обсуждение практических ситуаций.  Решение кейса.  Деловая игра. |

**Приложение 2.7**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 «Радиотехнические информационные системы».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[60]](#footnote-60)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 05,  ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.3, ПК 2.2,  ПК 2.3,  ПК 3.3 | - использовать математический аппарат при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности: при расчете электрических цепей, обработке метеорологической, аэрологической  и радиолокационной информаций:  - решение систем линейных уравнений с помощью матриц;  - решение задач с использованием векторов;  - исследование функции с помощью производной;  - решение дифференциальных уравнений;  - решение задач с использованием интегрального исчисления;  - решение задач с комплексными числами | - значение математики  в профессиональной деятельности;  - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  - основы интегрального  и дифференциального исчислений |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **51** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **18** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 33 |
| практические занятия | 18 |
| *Самостоятельная работа* ***[[61]](#footnote-61)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[62]](#footnote-62),**  **формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Элементы линейной алгебры** | | **10/4** |  |
| **Тема 1.1.**  **Теория матриц** | **Содержание учебного материала** | **10/4** | ОК.01,  ОК.02,  ОК.04,  ОК.06,  ПК 1.3,  ПК 2.2,  ПК 2.3,  ПК 3.3 |
| 1. Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Транспонированная матрица. Обратная матрица | 6 |
| 2. Определитель матрицы. Методы вычисления определителей матриц |
| 3. Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическая работа № 1. Матрицы. Определители. | 2 |
| Практическая работа № 2. Решение систем линейных уравнений с помощью матриц | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Элементы аналитической геометрии** | | **6/2** |  |
| **Тема 2.1**.  **Координатный метод  в стереометрии** | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК.01,  ОК.02,  ОК.04,  ОК.06,  ПК 1.3,  ПК 2.2,  ПК 2.3,  ПК 3.3 |
| 1. Координаты точки и вектора в пространстве. Операции над векторами | 4 |
| 2. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их вычисление, применение для решения геометрических задач |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 3. Решение геометрических задач с применением скалярного, векторного и смешанного произведений векторов | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3. Элементы математического анализа** | | **28/10** |  |
| **Тема 3.1.**  **Предел функции** | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК.01,  ОК.02,  ОК.04,  ОК.06,  ПК 1.3,  ПК 2.2,  ПК 2.3,  ПК 3.3 |
| 1. Понятие функции и предела функции. Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности | 4 |
| 2. Замечательные пределы. Эквивалентные функции |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 4. Вычисление пределов функции | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.2. Дифференциальные уравнения и исчисление** | **Содержание учебного материала** | **10/4** | ОК.01,  ОК.02,  ОК.04,  ОК.06,  ПК 1.3,  ПК 2.2,  ПК 2.3,  ПК 3.3 |
| 1. Понятие производной функции. Исследование функции с помощью производной | 6 |
| 2. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения |
| 3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическая работа № 5. Исследование функции с помощью производной | 2 |
| Практическая работа № 6. Решение дифференциальных уравнений | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.3.**  **Интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК.01,  ОК.02,  ОК.04,  ОК.06,  ПК 1.3,  ПК 2.2,  ПК 2.3,  ПК 3.3 |
| 1. Понятие интеграла. Вычисление неопределённого и определённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям | 4 |
| 2. Вычисление площадей и объёмов фигур с помощью определённого интеграла |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 7. Вычисление площадей и объёмов с помощью интегралов | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.4.**  **Комплексные числа** | **Содержание учебного материала** | **6/2** |  |
| 1. [Понятие комплексного числа](http://www.mathprofi.ru/kompleksnye_chisla_dlya_chainikov.html#k). А[лгебраическая форма комплексного числа](http://www.mathprofi.ru/kompleksnye_chisla_dlya_chainikov.html#af). Сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень комплексных чисел | 4 |
| 2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Формула Муавра |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| Практическая работа № 8. Решение задач с комплексными числами | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **РАЗДЕЛ 4. Основы теории вероятностей и математической статистики** | | **7/2** |  |
| **Тема 4.1.**  **Основы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **4/2** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 05  ОК 06,  ПК 1.1,  ПК 2.5 |
| 1. Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 9. Решение задач комбинаторики | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.2.**  **Элементы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 05  ОК 06,  ПК 1.1,  ПК 2.5 |
| Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик | 3 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего** | | **51/18** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математика», оснащенный *оборудованием:* посадочные места   
по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; справочные таблицы (демонстрационные и индивидуальные); стереометрические модели; *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Баврин, И. И.  Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3.
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: задачник для учреждений среднего профессионального образования. – 4-е изд., испр. – Москва: Академия, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-0054-0044-4.
3. Богомолов, Н. В.  Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.
4. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО /   
   Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019 – 396 с.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1[Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2020 – 326 с.
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2020 – 251 с.
7. В.П. Григорьев. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 156, [1] с.; 22 см. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника); ISBN 978-5-4468-4794-5.
8. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для учреждений среднего профессионального образования. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 368 с. – ISBN 978-5-0054-0482-4.
9. Павлюченко, Ю. В.  Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3.
10. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для учреждений среднего профессионального образования. – 13-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-4468-7392-0.
11. Шипачев, В. С.  Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Баврин, И. И.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470026>.
2. Богомолов, Н. В.  Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433>.
3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491581 (дата обращения: 01.04.2022).
4. Павлюченко, Ю. В.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469708>.
5. Шипачев, В. С.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469417>.
6. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>.
7. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>.
8. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование : учебное пособие для спо / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146681>.
9. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785>
10. Мальцев, А. И. Основы линейной алгебры : учебник для спо / А. И. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-6835-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153647>.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Башмаков, М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL:https://old.book.ru/book/943210 (дата обращения: 01.04.2022). — Текст : электронный.
2. Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440285.html (дата обращения: 01.04.2022). - Режим доступа : по подписке.
3. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika> (дата обращения 02.05.2021)- Текст. Изображения: электронные.
4. Образовательный математический сайт Exponenta.ru для студентов, изучающих высшую математику, и для преподавателей математики. Математические пакеты: Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica и другие. Раздел Downloads. Конкурсы. Адрес сайта: [http://www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru/)
5. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики http ://[www.math.ru](http://www.math.ru) (дата обращения 02.05.2021)- Текст. Изображения: электронные.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[63]](#footnote-63)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - значение математики  в профессиональной деятельности;  - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;  - основы интегрального  и дифференциального исчислений | - демонстрирует важное значение математики  в профессиональной деятельности;  - знает математические методы решения прикладных задач  в области профессиональной деятельности;  - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;  - показывает знания основ интегрального  и дифференциального исчисления | - экспертное наблюдение на аудиторных учебных занятиях;  - выполнение практических работ;  - тестирование;  - письменный  и устный опросы;  - подготовка  и выступление  с докладами, сообщениями, рефератами, презентациями;  - оценка решения проблемных задач;  - промежуточная аттестация |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - использовать математический аппарат при решении прикладных задач  в области профессиональной деятельности: при расчете электрических цепей, обработке метеорологической, аэрологической  и радиолокационной информаций:  - решение систем линейных уравнений с помощью матриц;  - решение задач  с использованием векторов;  - исследование функции  с помощью производной;  - решение дифференциальных уравнений;  - решение задач  с использованием интегрального исчисления;  - решение задач  с комплексными числами | - демонстрирует применение основных математических методов к решению прикладных задач;  - умеет решать системы линейных уравнений  с помощью матриц;  - использует векторную алгебру для решения задач;  - проводит исследование функции с помощью производной;  - может решать дифференциальные уравнения;  - применяет интегральное исчисление для решения задач;  - решает задачи  с комплексными числами | - Экспертное наблюдение на аудиторных учебных занятиях;  - выполнение практических работ;  - тестирование;  - письменный и устный опросы;  - подготовка и выступление с докладами, сообщениями, рефератами, презентациями;  - оценка решения проблемных задач;  - промежуточная аттестация |

**Приложение 2.8**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.02 Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального циклапримерной основной образовательной программы   
в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[64]](#footnote-64)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01,  ОК 02,  ОК 03,  ОК 04,  ОК 05,  ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 | * читать принципиальные электрические и монтажные схемы; * рассчитывать параметры электрических цепей; * пользоваться контрольно-измерительными приборами  и измерять основные параметры электрических цепей; * использовать средства вычислительной техники для расчета электрических цепей; * пользоваться технической и справочной литературой. * применять правила техники безопасности и оказывать доврачебную помощь | * основные законы электротехники; * физические явления  в линейных, нелинейных, параметрических цепях; * электрические сигналы  и цепи; * порядок расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных  и электронных цепей; * устройство, принцип работы, правила эксплуатации электротехнических приборов  и оборудования |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **100** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **34** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 66 |
| практические занятия | 34 |
| *Самостоятельная работа* ***[[65]](#footnote-65)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 02 Основы электротехники»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем учебной дисциплины** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[66]](#footnote-66),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Постоянный электрический ток. Электрические цепи постоянного тока** | | | **26/6** |  |
| **Тема 1.1.**  **Строение вещества. Заряды, взаимодействие**  **зарядов.**  **Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Введение. Основные задачи и содержание дисциплины. Значение дисциплины для овладения профессией | 8 |
|  | Атом и молекулы различных химических веществ. Ядро атома. Строение атома: протоны, нейтроны, электроны. Ионизация. Электрический заряд, обозначение единицы измерения заряда. Понятие об электрическом поле, графическое изображение электрического поля |
|  | Величины, характеризующие электрическое поле: напряженность, потенциал, электрическое напряжение, единицы их измерения. Закон Кулона |
|  | Проводники и диэлектрики. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 1.2.**  **Электрический ток. Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Общие понятия об электрическом токе, электропроводимости, электрическом сопротивлении | 6 |
|  | Электрическая цепь, ее элементы и их изображения. Источники  и потребители электроэнергии в электрической цепи. Источники электрической энергии. ЭДС, напряжение, внутреннее сопротивление источника |
|  | Закон Ома для участка цепи и всей цепи. Резисторы и реостаты,  их назначение. Схемы включения реостатов и потенциометров. Линейные и нелинейные сопротивления |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 1.3.**  **Способы соединения потребителей и источников тока** | **Содержание учебного материала** | | **6/4** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов (приемников электрической энергии). Распределения тока, напряжения  в электрических цепях. Законы Кирхгофа Достоинства и недостатки последовательного и параллельного соединений потребителей электрической энергии | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие №1.** Расчет общей емкости при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов | 2 |
|  | **Практическое занятие №2.** Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном и параллельном и смешанном соединении резисторов | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 1.4.**  **Работа и мощность, тепловое действие тока** | **Содержание учебного материала** | | **6/2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Возникновение электродвижущей силы, связанной с работой  по перемещению электрических зарядов. Мощность и КПД источника энергии. Измерение мощности | 4 |
|  | Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца. Защита потребителей  от теплового действия больших токов Работа, совершаемая электрическим током. Передача энергии по проводам. Принципы расчета проводов |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие №3.** Расчет линии по допустимому нагреву | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Раздел 2. Магнитные цепи** | | | **10/4** |  |
| **Тема 2.1.**  **Электромагнитное поле. Магнитные свойства веществ** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Основные свойства магнитного поля. Величины, характеризующие магнитное поле: магнитный поток, магнитная проницаемость, напряженность магнитного поля. Магнитное поле проводника с током  и способы его усиления. Ферромагнетизм. Кривая намагничивания, петля гистерезиса и потери мощности при намагничивании | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 2.2.**  **Магнитная цепь, ее элементы. Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | | **8/4** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Магнитная цепь с постоянными магнитами. Виды магнитных цепей: неразветвленные и разветвленные, однородные и неоднородные | 4 |
|  | Закон полного тока для магнитной цепи. Электромагнитные силы, создаваемые магнитным полем. Электромагнитная индукция и правило Ленца. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие** **№4** Исследование магнитной цепи на переменном и на постоянном токе | 2 |
|  | **Практическое занятие** **№5**. Магнитные свойства вещества. Магнитная абсолютная и относительная проницаемость. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Раздел 3. Переменный ток. Электрические цепи переменного тока** | | | **22/10** |  |
| **Тема 3.1.**  **Однофазный переменный ток** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Принцип получения переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитуда и действующее значение. Векторная диаграмма токов и напряжений. Фаза. Разность фаз. Угол  и время сдвига фаз синусоидальных величин. Единицы измерения электрических и магнитных величин | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 3.2.**  **Однофазные электрические цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала** | | **8/4** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Электрическая цепь переменного тока, активное, реактивное и полное сопротивления.  Цепь переменного тока с активным сопротивлением Математическое выражение закона Ома для цепи переменного тока | 4 |
|  | Индуктивность в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие №6.** Исследование цепи переменного тока  с последовательным соединением резистора и катушки индуктивности | 2 |
|  | **Практическое занятие №7.**Исследование цепи переменного тока  с последовательным соединением резистора и конденсатора | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 3.3.**  **Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока** | **Содержание учебного материала** | | **4/2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Явление резонанса. Резонанс напряжений. Резонанс токов | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **2** |
|  | **Практическое занятие №8.** Исследование цепи синусоидального тока при последовательном соединении R, L, и С | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 3.4.**  **Мощность в цепях переменного тока** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Мгновенное значение мощности. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности, его значение и способы повышения | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 3.5.**  **Трехфазный переменный ток** | **Содержание учебного материала** | | **6/4** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Трехфазная симметричная система ЭДС. Получение трехфазной ЭДС. Схема звезда с нулевым проводом. Схема звезда без нулевого провода. Схема соединения треугольником. Мощность трехфазной системы и ее изменение | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие №9.** Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду | 2 |
|  | **Практическое занятие №10.** Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Раздел 4. Электроизмерительные приборы, электрические измерения** | | | **8/4** |  |
| **Тема 4.1.**  **Электроизмерительные приборы** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Назначение и типы электроизмерительных приборов. Условное обозначение электроизмерительных приборов в электрических схемах. Точность и погрешность приборов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 4.2.**  **Измерение электрических величин** | **Содержание учебного материала** | | **6/4** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Измерение силы тока, напряжения, мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Измерение частоты переменного тока. Измерение электрическими методами не электрических величин | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
|  | **Практическое занятие №11.** Определение погрешностей, вносимых измерительными приборами | 2 |
|  | **Практическое занятие №12.** Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Раздел 5. Трансформаторы** | | | **8/2** |  |
| **Тема 5.1.**  **Трансформатор: общие положения** | **Содержание учебного материала** | | **4/2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Назначение, классификация, принцип действия, устройство трансформатора.  Коэффициент трансформации Режимы работы холостого хода, короткого замыкания и нагрузки. Номинальная мощность, коэффициент мощности, потери мощности и КПД трансформатора Многообмоточные трансформаторы | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие №13.** Расчет основных параметров трансформатора. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 5.2.**  **Трехфазный трансформатор** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Трехфазный трансформатор особенности его конструкции, обозначение выводов его обмоток, практическое применение. Понятие о группах соединения трансформаторов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 5.3.**  **Автотрансформатор** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Автотрансформаторы: особенности устройства, работа, преимущества  и недостатки. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Раздел 6. Электрические машины постоянного и переменного тока** | | | **20/8** |  |
| **Тема 6.1.**  **Электрические машины: общие сведения** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Принцип действия электрического генератора. Принцип действия электрического двигателя. Понятие об обратимости электрических машин постоянного тока. Назначение коллектора и его устройство в генераторах и электродвигателях постоянного тока. Обмотки якоря машин постоянного тока | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 6.2.**  **Генераторы постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | | **4/2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Типы генераторов постоянного тока. ЭДС и напряжение генератора. Ток нагрузки и электромагнитный тормозной момент генератора. Генератор  с независимым возбуждением. Холостой ход генератора, работа в режиме нагрузки. Генератор с параллельным возбуждением. Внешняя характеристика генератора с параллельным возбуждением. Генератор  с последовательным возбуждением, его электрическая схема и внешняя характеристика. Генератор со смешанным возбуждением, его электрическая схема и внешняя характеристика | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие №14.** Исследование работы генератора постоянного тока | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 6.3.**  **Электродвигатели постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | | **4/2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Классификация двигателей постоянного тока по способу возбуждения. ЭДС и ток нагрузки электродвигателем. Пусковой и номинальный ток. Регулирование частоты вращения электродвигателя. Мощность, потребляемая двигателем, потери мощности, коэффициент полезного действия | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие №15.** Изменение величины тока при пуске тягового электродвигателя | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 6.4.**  **Электрические машины переменного тока** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Назначение, классификация, принцип действия электрической машины. Получение вращающего магнитного поля. Асинхронное и синхронное вращение | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 6.5.**  **Асинхронные машины** | **Содержание учебного материала** | | **4/2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Общие сведения и назначения асинхронной машины. Принцип действия  и устройство асинхронного двигателя. Характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход асинхронных двигателей | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие №16.** Исследование работы асинхронных двигателей | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**\* | |  |
| **Тема 6.6.**  **Синхронные машины** | **Содержание учебного материала** | | **4/2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Назначение, устройство и принцип работы синхронной машины. Режимы работы синхронного генератора и его характеристики. Условия запуска двигателя. Рабочие характеристики синхронного двигателя | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | **Практическое занятие №17** Исследование работы синхронных двигателей | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Раздел 7. Электронные приборы и устройства** | | | **6/0** |  |
| **Тема 7.1.**  **Электровакуумные приборы** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Общие сведения об электровакуумных приборах; их устройство, принцип работы. Устройство и принцип работы диода, триода | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 7.2.**  **Выпрямительные устройства, схемы выпрямления, стабилизаторы** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Назначение и схемы выпрямителей. Общий принцип действия  и классификация электронных усилителей. Обратная связь в усилителях. Понятие о стабилизаторе | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 7.3.**  **Электрические и электронные аппараты** | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
|  | Рубильники, переключатели, контакторы и автоматы. Применение бесконтактных силовых аппаратов. Общая характеристика реле. Релейная защита. Электромагнитные реле | 2 | ОК 01-ОК 06,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***-*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Промежуточная аттестация** | | |  |  |
| **Всего:** | | | **100/34** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электротехника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Акимов Е. Г., Белкин Г. С. и др. Основы теории электрических аппаратов. Учебник для СПО/ А. П. Курбатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6881-2.
2. Алиев, И. И.  Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6.
3. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5.
4. Атабеков, Г. И. Основы теории цепей: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5.
5. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7.
6. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины   
   и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов: Профобразование, 2022. — 210 c. — ISBN 978-5-4488-1335-1
7. Данилов, И. А.  Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8.
8. Данилов, И. А.  Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4.
9. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для спо /   
   И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3.
10. Кольниченко Г. И., Тарлаков Я. В. и др. Основы электротехники. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0.
11. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для спо /   
    Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1.
12. Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для спо /   
    Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7.
13. Потапов, Л. А.  Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4.
14. Рафиков Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства. Учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0.
15. Рафиков Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства. Учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6886-7.
16. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А. Бычкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8.
17. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО /   
    В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7.
18. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Потапов, Л. А.  Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475237>.
2. Акимов Е. Г., Белкин Г. С. и др. Основы теории электрических аппаратов. Учебник для СПО/ А. П. Курбатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6881-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153649 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Алиев, И. И.  Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472684>.
4. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151687 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Атабеков, Г. И. Основы теории цепей: учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152635 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152634 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Блохин, А. В. Электротехника: учебное пособие для СПО / А. В. Блохин; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 c. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>.
8. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины   
   и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 c. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>.
9. Данилов, И. А.  Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474699.
10. Данилов, И. А.  Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474700>.
11. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО /   
    И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Кольниченко Г. И., Тарлаков Я. В. и др. Основы электротехники. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171409 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО /   
    Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153656 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО /   
    Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151696 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Рафиков Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства. Учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152633 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Рафиков Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства. Учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6886-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153654 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией   
    Ю. А. Бычкова. — Санкт-Петербур : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153657 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей
18. Сильвашко, С. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО /   
    С. А. Сильвашко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 209 c. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92141>.
19. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО /   
    В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152469 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
20. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153638 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
21. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
    УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[67]](#footnote-67)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| основные законы электротехники;  физические явления  в линейных, нелинейных, параметрических цепях;  электрические сигналы и цепи;  порядок расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных  и электронных цепей;  устройство, принцип работы, правила эксплуатации электротехнических приборов  и оборудования. | Демонстрирует знания основных законов электротехники;  демонстрирует знания физических явлений в линейных, нелинейных, параметрических цепях;  демонстрирует знания электрических сигналов  и цепей;  демонстрирует знания  по расчету и измерению основных параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных  и электронных цепей;  демонстрирует знания устройства, принципа работы  и правил эксплуатации электротехнических приборов и оборудования | Устный опрос.  Письменный опрос.  Тестирование.  Оценка выполнения  практического задания.  Оценка подготовки и выступления  с сообщением, докладом, презентацией |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| читать принципиальные электрические и монтажные схемы;  рассчитывать параметры электрических цепей;  пользоваться контрольно-измерительными приборами и измерять основные параметры электрических цепей;  использовать средства вычислительной техники для расчета электрических цепей;  пользоваться технической  и справочной литературой;  применять правила техники безопасности и оказывать доврачебную помощь | Читает принципиальные электрические и монтажные схемы;  рассчитывает параметры электрических цепей;  использует контрольно-измерительные приборы  и измеряет электрические параметры;  владеет средствами вычислительной техники для расчета электрических цепей;  использует техническую и справочную литературу;  соблюдает правила техники безопасности и демонстрирует готовность оказания доврачебной помощи | Экспертное наблюдение  за ходом выполнения практических работ;  оценка результатов выполнения практических работ |

**Приложение 2.9**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 03. ЭЛЕКТРОНИКА**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.03 Электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[68]](#footnote-68)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.4  ПК 2.5  ПК 3.4 | подбирать устройства электронной техники  и оборудование с заданными параметрами и характеристиками;  рассчитывать параметры линейных электрических цепей;  снимать показания  и пользоваться электронными измерительными приборами  и приспособлениями;  собирать электрические схемы;  проводить исследования цифровых и аналоговых электронных схем  с использованием средств схемотехнического моделирования | классификация электронных приборов, их устройство и область применения;  методы расчета и измерения основных параметров цепей;  основы физических процессов  в полупроводниках;  параметры электронных схем  и единицы их измерения;  принципы выбора электронных устройств и приборов;  принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;  свойства полупроводниковых материалов;  способы передачи информации в виде электрических сигналов |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **96** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **32** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 64 |
| практические занятия | 32 |
| *Самостоятельная работа* ***[[69]](#footnote-69)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП 03. Электроника»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов[[70]](#footnote-70), формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Физические основы электроники** | | **8/0** |  |
| **Тема 1.1**  **Зонная теория строения вещества, энергетические диаграммы** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 02  ОК 05  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.4  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. Основные определения. История развития электроники | 8 |
| 2. Материалы в электронике: проводники, диэлектрики, полупроводники |
| 3. Энергетические диаграммы. Потенциальный барьер. Контактные явления |
| 4. Образование и свойства p-n перехода. Полупроводниковый диод |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Раздел 2. Элементная база электронных устройств** | | **16/0** |  |
| **Тема 2.1**  **Пассивные элементы. Полупроводниковые приборы** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 02  ОК 05  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.4  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. Резисторы, конденсаторы, индуктивности, трансформаторы, разъемы. | 8 |
| 2. Устройство, характеристики, классификация диодов |
| 3. Биполярные и полевые транзисторы |
| 4. Тиристоры и динисторы. Силовая электроника |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2**  **Интегральные микросхемы** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01  ОК 02,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.4  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. Технологические процессы изготовления ИС | 8 |
| 2. МОП-транзисторы, КМОП-структуры. Ключи, логические элементы |
| 3. Классификация интегральных микросхем. БИС. ПЛИС |
| 4. Функциональная и наноэлектроника |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3. Аналоговая схемотехника** | | **48/32** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **24/16** | ОК 01,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.1,  ПК 1.2  ПК 2.4,  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| **Тема 3.1**  **Полупроводниковые усилители и аналоговые компараторы** | 1. Транзисторный усилительный каскад. Широкополосный усилитель | 8 |
| 2. Резонансный усилитель |
| 3. Дифференциальная пара и операционный усилитель |
| 4. Обратная связь в усилителях. Аналоговый компаратор |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **16** |
| Практическое занятие 1. Моделирование и исследование транзисторного каскада | 16 |
| Практическое занятие 2. Моделирование и исследование широкополосного усилителя |
| Практическое занятие 3. Моделирование и исследование резонансного усилителя |
| Практическое занятие 4. Моделирование и исследование операционного усилителя |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.2**  **Электронные генераторы** | **Содержание учебного материала** | **24/16** | ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.1,  ПК 1.2  ПК 2.4,  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. LC – генератор. RC – генератор | 8 |
| 1. Генератор прямоугольных импульсов |
| 1. Генератор линейно изменяющегося напряжения |
| 1. Колебательные системы. Фильтры. Кварцевая стабилизация частоты |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **16** |
| Практическое занятие 5. Моделирование LC – генератора | 16 |
| Практическое занятие 6. Моделирование RC – генератора |
| Практическое занятие 7. Моделирование генератора прямоугольных импульсов |
| Практическое занятие 8. Моделирование генератора линейно изменяющегося напряжения |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 4. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации** | | **12/0** |  |
| **Тема 4.1**  **Фоточувствительные приборы** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 2.4,  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. Фоторезисторы, принцип действия и характеристики | 4 |
| 2. Фотодиоды, фототранзисторы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 2.4,  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| **Тема 4.2**  **Светоизлучающие приборы** | 1. Светодиоды. Полупроводниковые лазеры | 4 |
| 2. Оптопары, оптроны |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 2.4,  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| **Тема 4.3**  **Устройства отображения информации** | 1. Конструкции и требования к индикаторным устройствам | 4 |
| 2. Жидкокристаллические индикаторы. Светодиодные индикаторы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 5. Источники электропитания** | | **8/0** |  |
| **Тема 5.1**  **Первичные источники** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 2.4,  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. Гальванические элементы. Аккумуляторы | 4 |
| 2. Автономные источники. Солнечные батареи |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.2**  **Вторичные источники электропитания** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 2.4, ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. Выпрямители. Инверторы, преобразователи напряжения и частоты | 4 |
| 2. Фильтры и стабилизаторы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 6. Области применения электронной** **техники** | | **4/0** |  |
| **Тема 6.1**  **Области применения электронной техники** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 02, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 2.4,  ПК 2.5  ПК 3.4 |
| 1. Радиолокация. Радиосвязь и телевидение. Проводная и мобильная телефонная связь. Запись и воспроизведение звука | 4 |
| 2. Вычислительная техника и автоматика |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего:** | | **96/32** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электроника»,оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники. Учебник для СПО. / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3.
2. Лунин, В. П.  Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические   
   и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4.
3. Миленина, С. А.  Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0.
4. Миловзоров, О. В.  Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб.   
   и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9.
5. Тимофеев И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО. / И. А. Тимофеев — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0.
6. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника: учебное пособие для СПО /   
   Е. Л. Шошин. — Саратов: Профобразование, 2022. — 145 c. — ISBN 978-5-4488-1027-5.
7. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства   
   и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8.
8. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники   
   и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники. Учебник для СПО . / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лунин, В. П.  Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472794.
3. Миленина, С. А.  Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472059.
4. Миловзоров, О. В.  Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб.   
   и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469657>.
5. Тимофеев И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО. / И. А. Тимофеев — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153638 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО /   
   Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 c. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/94932.
7. Электроника и схемотехника: учебное пособие для СПО / В. И. Никулин,   
   Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 c. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94215>.
8. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства   
   и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472795.
9. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745>.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[71]](#footnote-71)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| классификацию электронных приборов, их устройство  и область применения;  методы расчета и измерения основных параметров цепей;  основы физических процессов в полупроводниках;  параметры электронных схем и единицы их измерения;  принципы выбора электронных устройств  и приборов;  принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;  свойства полупроводниковых материалов;  способы передачи информации в виде электрических сигналов | – демонстрирует знания  по классификации электронных приборов, их устройству  и области применения;  – знает методы расчета  и измерения основных параметров цепей;  – демонстрирует знания основ физических процессов  в полупроводниках;  – демонстрирует знания параметров электронных схем  и единицы их измерения;  – демонстрирует знания принципов выбора электронных устройств и приборов;  – демонстрирует знания принципов действия, устройства, основных характеристик электронных устройств  и приборов;  – знает свойства полупроводниковых материалов;  – демонстрирует знания способов передачи информации в виде электрических сигналов | Тестирование;  Устный, письменный, фронтальный опросы;  Решение ситуационных задач;  Текущий контроль  в форме защиты практических работ |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| подбирать устройства электронной техники  и оборудование  с определенными параметрами  и характеристиками;  рассчитывать параметры линейных электрических цепей;  снимать показания  и пользоваться электронными измерительными приборами  и приспособлениями;  собирать электрические схемы;  проводить исследования цифровых электронных схем  с использованием средств схемотехнического моделирования | – демонстрирует умение  по подбору устройств электронной техники  и оборудования с определенными параметрами  и характеристиками;  – рассчитывает параметры линейных электрических цепей;  – демонстрирует умение использования электронных измерительных приборов  и приспособлений;  – собирает электрические схемы;  – проводит исследования цифровых электронных схем  с использованием средств схемотехнического моделирования | Проведение  и оценка результатов выполнения практических работ |

**Приложение 2.10**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ И РАДИОЛОКАЦИИ**

**2022 г.СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04. ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ   
   И РАДИОЛОКАЦИИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.04 Основы радиотехники и радиолокации» является обязательной частью общепрофессионального циклапримерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[72]](#footnote-72)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4 | * рассчитывать параметры радиотехнических цепей; * пользоваться контрольно-измерительными приборами  с учетом требований по технике безопасности; * использовать средства вычислительной техники для расчета радиотехнических цепей; * пользоваться технической  и справочной литературой | * физические явления в линейных, нелинейных, параметрических цепях; * радиотехнические сигналы и цепи; * распространение радиоволн  в атмосфере; * свободные и вынужденные колебания в колебательном контуре; * конструкцию и характеристики различных антенных устройств; * физические основы радиолокации, принципы построения радиолокационных систем; * радиолокационные методы измерения дальности и угловых координат |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **96** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **32** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 64 |
| практические занятия | 32 |
| *Самостоятельная работа* ***[[73]](#footnote-73)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** | \* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[74]](#footnote-74),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Основы радиотехники** | | | **50/16** |  |
| **Тема 1.1.**  **Основы радиосвязи** | **Содержание учебного материала** | | **14/6** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4 |
|  | Цели и задачи дисциплины. История радиотехники и радиолокации, ее использование в системе Росгидромета. Классификация радиосредств | 8 |
|  | Основы теории информации и кодирование сообщений. Основы построения систем радиосвязи |
|  | Сигналы. Виды, характеристики и параметры сигналов. Общие понятия и определения амплитудной, частотной и фазовой модуляции |
|  | Активные и пассивные элементы радиотехнических цепей. Основные понятия о линейных, нелинейных и параметрических цепях |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **6** |
| Практическое занятие 1. Спектральный анализ синусоидальных периодических сигналов | | 2 |
| Практическое занятие 2. Исследование амплитудно-модулированных колебаний | | 2 |
| Практическое занятие3**.** Исследование частотно-модулированных колебаний | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | ***-*** |
| **Тема 1.2.**  **Линейные радиотехнические цепи** | **Содержание учебного материала** | | **20/6** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Колебательный контур, элементы и параметры контура. Свободные колебания в идеальном контуре. Частота свободных колебаний, период, длина волны. Электрическая и магнитная энергия в контуре. Волновое сопротивление | 14 |
|  | Колебательный контур, элементы и параметры контура. Свободные колебания в идеальном контуре. Частота свободных колебаний, период, длина волны. Электрическая и магнитная энергия в контуре. Волновое сопротивление |
|  | Последовательный колебательный контур. Переходные процессы. Вынужденные колебания в контуре. Входное сопротивление последовательного контура. Частотные зависимости сопротивлений и фаз, векторные диаграммы и эквивалентные схемы.  Резонанс в последователь ном контуре и его свойства. Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ). Избирательность. Полоса пропускания. Применение последовательного контура |
|  | Параллельный колебательный контур. Входное сопротивление параллельного контура. Частотные зависимости сопротивлений и фаз, векторные диаграммы и эквивалентные схемы.  Резонанс в параллельном контуре и его свойства. Резонансные характеристики параллельного контура. Избирательность. Полоса пропускания. Сравнение параллельного контура с последовательным контуром и его применение |
|  | Схемы связанных контуров: трансформаторная, автотрансформаторная, емкостная. Коэффициент связи. Входное сопротивление связанных контуров. Векторный анализ. Вносимое сопротивление и его физический смысл. Настройка связанных контуров. Частные резонансы: первый  и второй. Полный и сложный резонансы. Зависимость токов и мощностей в связанных контурах от степени связи между ними. Зависимость формы резонансной кривой от степени связи между контурами. Частоты связи. Амплитудно-частотные характеристики. Полоса пропускания  и избирательность связанных контуров |
|  | Электрические фильтры. Частотные характеристики, полосы прозрачности и задерживания. Затухание фильтра. Принципы построения |
|  | Классификация фильтров: Г-образные, П-образные, Т-образные. Входное сопротивление фильтров. Фильтры типа «К», нижних и верхних частот, полосовые, пропускающие и заграждающие, фильтры типа «М», сосредоточенной селекции.  Кварцевые фильтры. Принцип цифровой фильтрации. Структурная схема цифровых фильтров |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **6** |
| Практическое занятие4.Исследование последовательного колебательного контура | | 2 |
| Практическое занятие 5.Исследование параллельного колебательного контура | | 2 |
| Практическое занятие6. Расчет фильтров | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - |
| **Тема 1.3.**  **Линейные цепи с распределенными параметрами** | **Содержание учебного материала** | | **16/4** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Определение длинной линии. Эквивалентная схема длинной линии. Первичные и вторичные параметры линии. Процесс распространения волн в линии. Входное и волновое сопротивления длинной линии. Режимы работы длинной линии. Режим бегущих волн в бесконечно длинной линии. Режим стоячих волн в длинной линии | 12 |
|  | Образование стоячих волн в короткозамкнутой, разомкнутой на конце  и нагруженной на реактивное сопротивление длинной линии. Входное сопротивление короткозамкнутой и разомкнутой на конце длинной линии |
|  | Резонансные свойства четвертьволновых и полуволновых отрезков линий. Определение их входного сопротивления. Режим смешанных волн в линии при ZН ≠ ZВ. Коэффициенты, характеризующие отражение волн: коэффициент бегущей волны (КБВ), коэффициент стоячей волны (КСВ)  и коэффициент отражения |
|  | Практическое применение резонансных свойств отрезков длинной линии: колебательные контуры, металлические изоляторы, фильтры. Применение длинных линий для задержки сигналов |
|  | Общие сведения о волноводах. Принцип перехода от длинной линии  к волноводу. По перечные и продольные токи в волноводах. Электрические и магнитные поля в волноводах. Процесс распространения электромагнитных волн в прямоугольном и круглом волноводах. Волны Н10 и Е01. Классификация волн. Скорость распространения электромагнитных волн в волноводе. Длина волны в волноводе. Связь размеров волновода  с длиной волны. Критическая длина волны в волноводе. Волновое сопротивление |
|  | Объемные резонаторы. Волны, распространяющиеся в объемном резонаторе. Критическая длина волны. Электрические и магнитные поля в резонаторе. Типы объемных резонаторов. Настройка резонаторов и их использование |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |
| Практическое занятие 7. Расчет входного сопротивления длинной линии | | 2 |
| Практическое занятие8.Расчет четвертьволновых и полуволновых отрезков линий | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | - |
| **Раздел 2. Антенны** | | | **26/10** |  |
| **Тема 2.1.**  **Излучение и распространение радиоволн** | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Электрические и магнитные поля. Основные законы электромагнитного поля. Свободные электромагнитные волны, их свойства и характеристики. Поляризация. Вектор Пойнтинга. Возбуждение электромагнитных волн  и их излучение в пространство. Влияние диэлектрической и проводящей сред на распространение радиоволн | 6 |
|  | Законы распространения радиоволн. Влияние атмосферы и поверхности Земли на распространение радиоволн. Поверхностные и пространственные волны. Распространение волн низких радиочастот. Сверхдальняя и дальняя радиосвязь |
|  | Замирания, зоны молчания, радиоэхо. Распространение ультракоротких волн. Рассеяние, резонансное поглощение энергии радиоволн в атмосфере. Радиолинии с использованием искусственных спутников Земли (ИСЗ). Радиосвязь с использованием ретрансляции |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 2.2.**  **Общие сведения об антеннах** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Назначение, основные параметры и характеристики передающей  и приемной антенны. Принцип обратимости | 4 |
|  | Классификация, основные характеристики, особенности конструкции, принципы излучения и область применения антенн длинных, средних  и коротких волн |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 2.3.**  **Антенны ультракоротких волн** | **Содержание учебного материала** | | **16/10** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2, ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Принцип формирования диаграммы направленности симметричного вибратора, его основные характеристики и применение. Согласование  и симметрирование вибраторных антенн с симметричным  и несимметричным фидером. Синфазные антенны | 6 |
|  | Особенности конструкции, принцип формирования диаграммы направленности (ДН), методы сканирования, область применения антенн продольно-осевого излучения |
|  | Методы сканирования, область применения щелевых и апертурных антенн сверхвысоких частот (СВЧ), фазированных антенных решеток |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **10** |
| Практическое занятие 9. Исследование характеристик антенн диапазона длинных и средних волн | | 2 |
| Практическое занятие 10. Исследование характеристик антенн коротких  и ультракоротких волн | | 2 |
| Практическое занятие11. Исследование характеристик фидерных линий | | 2 |
| Практическое занятие12. Исследование параметров апертурных антенн | | 2 |
| Практическое занятие13. Исследование работы фазированной антенной решетки | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **-** |
| **Раздел 3. Основы радиолокации** | | | **20/6** |  |
| **Тема 3.1. Физические основы радиолокации** | **Содержание учебного материала** | | **6/2** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Основные характеристики и свойства электромагнитных волн как средства радиолокационных наблюдений. Связь между основными характеристиками электромагнитной волны и среды распространения. Явления отражения и рассеяния электромагнитных волн. Физические основы радиолокационного обнаружения и определения местоположения объектов в пространстве.  Координаты цели. Основные виды радиолокационных наблюдений | 4 |
|  | Общая характеристика и классификация радиолокационных целей. Понятие эффективной площади рассеяния (ЭПР) радиолокационной цели. ЭПР объектов простейших геометрических форм  Основное уравнение радиолокации. Максимальная дальность действия РЛС в свободном пространстве (Дmах). Влияние атмосферы и Земли на максимальную дальность действия РЛС |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
|  | Практическое занятие14. Расчет эффективной площади рассеяния (ЭПР) радиолокационной цели | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 3.2. Радиолокационные методы измерения дальности** | **Содержание учебного материала** | | **8/2** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Амплитудный метод дальнометрии с использованием импульсной модуляции излучаемых колебаний. Импульсная РЛС: принципы построения, временные диаграммы работы и область применения. Условие однозначности определения дальности | 6 |
|  | Частотный метод дальнометрии. Структурная схема и временные диаграммы РЛС с непрерывным частотно-модулированным сигналом. Область применения. Фазовый метод дальномет рии. Структурная схема, принцип действия и область применения фазового дальномера |
|  | Визуальные индикаторы дальности (ИД) импульсных РЛС. Понятие предела измерения и масштаба развертки. Принципы укрупнения масштаба в ИД высокой точности. ИД аэрологической и метеорологической РЛС |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
| Практическое занятие15. Определение расстояния до объекта | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Тема 3.3. Радиолокационные методы пеленгации** | **Содержание учебного материала** | | **6/2** | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 09,  ПК 1.2,  ПК 2.3,  ПК 2.5,  ПК 3.4. |
|  | Амплитудные методы пеленгации. Общие сведения, классификация. Метод равносигнального направления (РСН), основные определения. Принцип образования огибающей сигнала ошибки по угловым координатам. Амплитудная пеленгация методом сравнения | 4 |
|  | Фазовые (разностно-временные) пеленгаторы: принципы действия, построения и область применения. Радиолокационный обзор пространства, основные понятия.  Принципы создания радиально-круговой развертки и их техническая реализация в двухко ординатных индикаторах |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
| Практическое занятие16. Исследование двухкоординатного метода радионавигации | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| **Промежуточная аттестация** | | |  |  |
| **Всего:** | | | **96/32** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Радиотехника» и «Радиолокация»,оснащенные необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Мощенский Ю. В., Нечаев А. С. Теоретические основы радиотехники. Сигналы. Учебное пособие для СПО/ Ю.В. Мощенский — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-6914-7.
2. Нефедов, В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для среднего профессионального образования / В.И. Нефедов, А.С. Сигов; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469948> (дата обращения: 02.11.2021).
3. Основы радиоэлектроники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10313-7.
4. Романюк, В. А.  Основы радиоэлектроники : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Романюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10394-6.
5. Синицын, Ю. И. Основы радиотехники: учебное пособие для СПО / Ю. И. Синицын, Е. И. Ряполова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 246 c. — ISBN 978-5-4488-0550-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92138>.
6. Фалько, А. И. Основы радиоприема: учебное пособие для СПО / А. И. Фалько. — Саратов: Профобразование, 2022. — 300 c. — ISBN 978-5-4488-1336-8.
7. Хамадулин, Э. Ф.  Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10396-0.
8. Штыков, В. В.  Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Мощенский Ю. В., Нечаев А. С. Теоретические основы радиотехники. Сигналы. Учебное пособие для СПО/ Ю.В. Мощенский — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-6914-7 — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153670 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Нефедов, В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для среднего профессионального образования / В.И. Нефедов, А.С. Сигов; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469948> (дата обращения: 02.11.2021).
3. Основы радиоэлектроники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10313-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475599>.
4. Романюк, В. А.  Основы радиоэлектроники : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Романюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10394-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475656.
5. Фалько, А. И. Основы радиоприема: учебное пособие для СПО / А. И. Фалько. — Саратов : Профобразование, 2021. — 278 c. — ISBN 978-5-4488-1189-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106629.
6. Хамадулин, Э. Ф.  Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10396-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475653>.
7. Штыков, В. В.  Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471079>.
8. Зырянов, Ю. Т. Основы радиотехнических систем / Ю. Т. Зырянов, О. А. Белоусов, П. А. Федюнин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44157-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209129>.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Журнал «Радио».
2. Каганов, В. И. Радиотехника: от истоков до наших дней: Учебное пособие/В.И.Каганов - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-074-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507404 (дата обращения: 01.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Нефедов, Е.И. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник. / Е.И. Нефедов – Москва: Академия, 2010 – 320 с.
4. Никольский, Б.А. От длинной линии к антенне: Учебное пособие. / Б.А. Никольский – Самара: Изд-во СГАУ, 2014. – 100 с.
5. Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники. – 5-е издание. Электронный формат для СПО. – Москва: Академия. 2015.
6. Марченко, А. Л. Лабораторный практикум по электротехнике и электронике в среде Multisim / А.Л. Марченко. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 880 c.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[75]](#footnote-75)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - физические явления  в линейных, нелинейных, параметрических цепях;  - радиотехнические сигналы и цепи;  - распространение радиоволн в атмосфере;  - свободные  и вынужденные колебания в колебательном контуре;  - конструкцию  и характеристики различных антенных устройств;  - физические основы радиолокации, принципы построения радиолокационных систем;  - радиолокационные методы измерения дальности и угловых координат | - демонстрирует знания физических явлений в линейных, нелинейных, параметрических цепях; радиотехнических сигналов и цепей;  - демонстрирует знания  по особенностям распространения  в атмосфере радиоволн различной длины; по свободным  и вынужденным колебаниям  в колебательном контуре;  - демонстрирует знания конструкции и характеристик различных антенных устройств;  - демонстрирует знания  по физическим основам радиолокации, принципам построения радиолокационных систем; по радиолокационным методам измерения дальности  и угловых координат | Устный опрос.  Письменный опрос.  Тестирование.  Оценка выполнения  практического задания.  Оценка подготовки  и выступления  с сообщением, докладом, презентацией. |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - рассчитывать параметры радиотехнических цепей;  - пользоваться контрольно-измерительными приборами с учетом требований по технике безопасности;  - использовать средства вычислительной техники для расчета радиотехнических цепей;  - пользоваться технической и справочной литературой. | - Демонстрирует умение расчета параметров радиотехнических цепей;  - демонстрирует грамотное использование контрольно-измерительных приборов;  - демонстрирует владение средствами вычислительной техники для расчета радиотехнических цепей;  - использует техническую и справочную литературу. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.  Оценка результатов выполнения практических работ. |

**Приложение 2.11**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 05 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.05 Электрорадиоизмерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[76]](#footnote-76)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04–07  ОК 09  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4 | - рассчитывать погрешности измерений и приборов;  - пользоваться электроизмерительными приборами;  - собирать электрические схемы, измерять электрические  и радиотехнические параметры  с заданной точностью | - принципы действия основных электроизмерительных приборов;  - основные методы измерения электрических и радиотехнических параметров;  - единицы измерения физических величин и погрешности измерений |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **80** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **26** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 54 |
| практические занятия | 26 |
| *Самостоятельная работа* ***[[77]](#footnote-77)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[78]](#footnote-78),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основы электрорадиоизмерений** | | | **52/24** |  |
| **Тема 1.1.**  **Основы теории измерений** | **Содержание учебного материала** | | **14/4** | ОК 01  ОК 02  ОК 04–07  ОК 09  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4 |
|  | **Введение.**  Характеристика учебной дисциплины, ее место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами | 10 |
|  | **Средства измерений, их классификация.**  Эталоны единиц системы СИ. Эталоны единиц электрических величин. Государственная система обеспечения единства измерений. Методы поверки и калибровки. Поверочные схемы |
|  | **Физические величины как объект измерений.**  Международная система единиц физических величин. Основные характеристики измерений. Виды и методы измерений |
|  | **Метрологические характеристики средств измерений.**  Погрешности средств измерений. Основные термины и определения. Классы точности. Прямые, косвенные и совместные измерения |
|  | **Погрешности измерений.**  Систематические и случайные погрешности. Описание и оценка результатов измерений. Правила и формы представления результатов измерений |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **4** |
| Практическое занятие 1. Расчет погрешностей измерений | | 2 |
| Практическое занятие 2. Расчет погрешностей приборов различных классов точности | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| **Тема 1.2**  **Измерение электрических величин** | **Содержание учебного материала** | | **38/20** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4 |
|  | **Преобразователи электрических величин в перемещение.**  Общие сведения об измерительных механизмах. Особенности конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, индукционных измерительных механизмов | 18 |
|  | **Преобразователи электрических величин в электрические:** шунты, делители напряжения, измерительные трансформаторы |
|  | **Преобразователи неэлектрических величин в электрические:** реостатные, индукционные, емкостные, термоэлектрические и пьезоэлектрические |
|  | **Исследование режимов работы однофазного трансформатора** |
|  | **Единство и различие амперметров и вольтметров.**  Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение действующих, средних и амплитудных значений переменного тока. Особенности измерения малых токов и напряжений |
|  | **Электронные аналоговые вольтметры.**  Структурные схемы, применение. Цифровые измерительные приборы: терминология, функциональные схемы, особенности работы. Аналого-цифровые преобразователи: классификация, область применения. Цифровые отсчетные устройства |
|  | **Принцип измерения мощности в цепях постоянного и переменного тока.**  Схемы и особенности подключения ваттметров. Расчёт добавочных резисторов к электроизмерительным механизмам |
|  | **Принцип измерения сопротивления различными методами.**  Измерение сопротивления методом амперметра-вольтметра, омметром, мостовыми методами. Особенности методов измерения, область применения |
|  | **Измерение емкости и индуктивности.**  Мостовые методы. Универсальные измерительные мосты |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **20** |
| Практическое занятие 3. Изучение конструкции измерительных механизмов различного типа | | 2 |
| Практическое занятие 4. Изучение конструкции измерительных механизмов различного типа | | 2 |
| Практическое занятие 5. Поверка амперметров и вольтметров | | 2 |
| Практическое занятие 6. Поверка измерительных трансформаторов тока | | 2 |
| Практическое занятие 7. Измерение мощности в электрической цепи | | 2 |
| Практическое занятие 8. Расчёт шунтов к электроизмерительным механизмам | | 2 |
| Практическое занятие 9. Измерение сопротивлений омметрами | | 2 |
| Практическое занятие 10. Измерение сопротивлений методами амперметра /и вольтметра | | 2 |
| Практическое занятие 11. Измерение сопротивлений одинарным мостом | | 2 |
| Практическое занятие 12. Измерение индуктивности и ёмкости мостом переменного тока | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся[[79]](#footnote-79)** | |  |  |
| **Раздел 2. Измерение параметров сигналов** | | | **28/2** |  |
| **Тема 2.1.**  **Радиотехнические измерения** | **Содержание учебного материала** | | **28/2** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 1.2  ПК 2.5  ПК 3.4 |
|  | **Основные сведения о генераторах.**  Классификация генераторов измерительных сигналов, обобщенная структурная схема, элементная база. Генераторы синусоидальных колебаний. Обобщенные структурные схемы генераторов типа ГС и ГСС | 26 |
|  | **Структурные схемы и принцип действия LC- генераторов и RC-генераторов**.  Характеристики звуковых и высокочастотных генераторов |
|  | **Цифровые измерительные генераторы низких частот.**  Генераторы шумовых сигналов. Структурные схемы, принцип действия, область применения. Импульсные генераторы: структурная схема, диаграммы работы, основные характеристики, установка амплитуды, длительности, частоты следования импульсов |
|  | **Стандарты частоты.**  Синтезаторы частоты: классификация, структурные схемы, область применения. Классификация и основные характеристики электронно-лучевых осциллографов (ЭЛО). Структурная схема и принцип работы универсального ЭЛО. Виды разверток и принцип формирования амплитудно-временного изображения сигналов на экране ЭЛО |
|  | **Электронно-лучевые трубки (ЭЛТ).**  Способ получения сфокусированного электронного потока. Принцип управления электронным лучом. Технические характеристики ЭЛТ |
|  | **Двухканальные и двухлучевые осциллографы.**  особенности конструкции, область использования. Скоростные и стробоскопические осциллографы: общие сведения, область применения. Цифровые осциллографы: структурная схема, технические характеристики, область использования. Запоминающие цифровые осциллографы |
|  | **Методика получения осциллограмм непрерывных и импульсных сигналов.**  Измерение амплитудных значений напряжения и временных параметров сигнала. Интерференционные фигуры при разных фазовых сдвигах между сигналами (фигуры Лиссажу). Техника осциллографических измерений |
|  | **Измерение частоты и интервалов времени. Основные сведения.**  Методика измерения частоты приборами непосредственной оценки. Виды частотомеров. Резонансный и гетеродинный методы измерения частоты: принципы построения частотомеров, основные характеристики, область применения |
|  | **Цифровой частотомер.**  Структурная схема, диаграммы работы, принцип измерения, основные характеристики. Цифровые методы измерения интервалов времени. Диаграммы работы. Погрешности измерений |
|  | **Измерение фазового сдвига.**  Осциллографические методы, цифровые методы, методы измерения фазового сдвига с преобразованием частоты: сущность методов, виды приборов, основные характеристики, область применения |
|  | **Измерение фазового сдвига фазовыми детекторами.**  Схема цифрового фазового детектора, диаграммы работы. Классификация анализаторов спектра электрических сигналов. Параллельный и последовательный методы анализа спектра: принцип построения приборов, основные технические характеристики, область применения |
|  | **Цифровые анализаторы спектра.**  Структурная схема, функциональные возможности, основные режимы работы. Измерение нелинейных искажений. Упрощенная структурная схема аналого-цифрового измерителя, методика измерений |
|  | **Обобщенная структурная схема измерителя АЧХ.**  Основные узлы и устройства. Виды и особенности работы генераторов качающейся частоты (ГКЧ). Детекторные головки |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **2** |
| ПЗ.13. Настройка и подключение измерительных генераторов синусоидальных сигналов | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | |  |  |
| **Всего:** | | | **80/26** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электрорадиоизмерения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Данилин, А. А., Лавренко, Н. С. Измерения в радиоэлектронике. Учебное пособие для СПО/ А.А. Данилин — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-6504-0.
2. Журавлева, Л.В. Электрорадиоизмерения: учебник для учреждений среднего профессионального образования. – Москва: Академия, 2019. – 192 с. – ISBN 978-5-4468-8355-4.
3. Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений   
   и их поверка. Учебное пособие для СПО/ К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9.
4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2.
5. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2.
6. Попов Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ. Учебное пособие для СПО/ Н.М. Попов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6921-5.
7. Шишмарёв, В. Ю.  Электрорадиоизмерения. Практикум: практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр.   
   и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08588-4.
8. Шишмарёв, В. Ю.  Электрорадиоизмерения: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр.   
   и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0.
9. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. /   
   Н.В. Юрасова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Данилин А. А., Лавренко Н. С. Измерения в радиоэлектронике. Учебное пособие для СПО/ А.А. Данилин — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-6504-0— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148037 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И. Средства электрических измерений   
   и их поверка. Учебное пособие для СПО/ К. К. ККим, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153944 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Латышенко, К. П.  Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227>.
4. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471589.
5. Попов Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ. Учебное пособие для СПО/ Н.М. Попов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6921-5— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153675 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Угольников, А. В. Электрические измерения: практикум для СПО /   
   А. В. Угольников. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 c. — ISBN 978-5-4488-0266-9, 978-5-4497-0025-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/82687.
7. Шишмарёв, В. Ю.  Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр.   
   и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08588-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473262.
8. Шишмарёв, В. Ю.  Электрорадиоизмерения: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр.   
   и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473251>.
9. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Н.В.Юрасова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159509 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[80]](#footnote-80)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - принципы действия основных электроизмерительных приборов;  - основные методы измерения электрических  и радиотехнических параметров;  - единицы измерения физических величин  и погрешности измерений | - демонстрирует знания принципов действия электроизмерительных приборов;  - демонстрирует знания основных методов измерения электрических и радиотехнических параметров;  - демонстрирует знания единиц измерения физических величин, погрешностей измерений и правил техники безопасности | Тестирование.  Устный  и письменный опросы.  Решение ситуационных задач.  Текущий контроль  в форме защиты практических работ.  Промежуточная аттестация |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - рассчитывать погрешности измерений и приборов;  - пользоваться электроизмерительными приборами;  - собирать электрические схемы, измерять электрические  и радиотехнические параметры с заданной точностью | - демонстрирует умение расчета погрешностей измерений и приборов;  - использует электроизмерительные приборы, соблюдая технику безопасности;  - демонстрирует умение собирать электрические схемы и измерять электрические и радиотехнические параметры с заданной точностью | Экспертная оценка выполнения практических работ |

**Приложение 2.12**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 06. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**2022 г.СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.06 Вычислительная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–07, ОК 09*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[81]](#footnote-81)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 1.3  ПК 2.3  ПК 3.3 | выполнять арифметические операции в различных системах счисления;  выполнять преобразование логических выражений в соответствии с основными тождествами и законами алгебры логики;  составлять таблицы истинности для логических выражений и элементов;  составлять схемы логических устройств;  составлять функциональные схемы цифровых устройств | виды информации и способы ее представления в ЭВМ;  логические функции и электронные логические элементы;  системы счисления;  состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства;  основы построения, архитектуру ЭВМ;  принципы обработки информации |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **48** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **16** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 16 |
| *Самостоятельная работа* ***[[82]](#footnote-82)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП 06. Вычислительная техника»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[83]](#footnote-83),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основные сведения об электронной вычислительной технике** | | | | **10/2** |  |
| **Тема 1.1.**  **Арифметические основы ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | | | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 1.3  ПК 2.3  ПК 3.3 |
| 1 | ТБ. Назначение вычислительной техники (ВТ) | | 8 |
| 2 | Характеристики и классификация вычислительной техники | |
| 3 | Принцип действия ЭВМ | |
| 4 | Способы представления информации в ЭВМ | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **2** |
| Практическая работа 1. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
| **Раздел 2. Основы работы ЭВМ** | | | | **14/10** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 1.3  ПК 2.3  ПК 3.3 |
| **Тема 2.1.**  **Логические основы ЭВМ, элементы и узлы** | **Содержание учебного материала** | | | **14** |
| 1 | Математические основы работы ЭВМ | | 4 |
| 2 | Логические основы работы ЭВМ | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **10** |
| Практическая работа 2. Преобразование логических выражений в соответствии  с основными тождествами и законами алгебры логики. | | | *2* |
| Практическая работа 3. Составление таблиц истинности для логических выражений. | | | *2* |
| Практическая работа 4. Составление таблиц истинности для логических элементов | | | *2* |
| Практическая работа 5. Построение логических схем по заданным выражениям | | | *2* |
| Практическая работа 6. Использование электронных таблиц для решения логических задач | | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
| **Раздел 3. Элементы и устройства вычислительной техники** | | | | **24/4** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК 1.3  ПК 2.3  ПК 3.3 |
| **Тема 3.1**  **Компьютерные телекоммуникации** | **Содержание учебного материала** | | | **24** |
| 1 | | Типовые элементы вычислительной техники | 20 |
| 2 | | Основы микропроцессорных систем |
| 3 | | Арифметико-логические устройства процессора |
| 4 | | Управление процессом обработки информации |
| 5 | | Работа микропроцессора |
| 6 | | Запоминающие устройства |
| 7 | | Организация интерфейсов в вычислительной [технике](file:///M:\КОС%20и%20КИМ\Зыбина%202019-2020\ВТ%202%20РИС%20-%2072%20не%20сделан\табл%20ВТ%202РИС-72.docx#bookmark4) |
| 8 | | Периферийные устройства вычислительной техники |
| 9 | | Аналоговые вычислительные машины |
| 10 | | Операционные системы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | | **4** |
| Практическая работа 7. Триггеры, регистры, сумматоры. | | | 2 |
| Практическая работа 8. Локальные сети. Сеть интернет. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | |  |  |
| **Всего:** | | | | **48/16** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Вычислительная техника»,оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Акимова Е. В. Вычислительная техника: Учебное пособие. 1-е изд. /   
   Е. В. Акимова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4925-5.
2. Гаврилов, М. В.  Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8.
3. Журавлев А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы. Учебное пособие для СПО/ А. Е. Журавлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-5450-1.
4. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1.
5. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5.
6. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева, О.Б. Титова. – Москва: Академия, 2021. – 416 с.
7. Советов, Б. Я.  Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Акимова Е. В. Вычислительная техника: Учебное пособие. 1-е изд. /   
   Е. В. Акимова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4925-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142354 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гаврилов, М. В.  Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469424.
3. Журавлев А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы. Учебное пособие для СПО/ А. Е. Журавлев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-5450-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149338 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469957.
5. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469958>.
6. Келим Ю.М. Вычислительная техника: электронный учебно-методический комплекс для СПО/ Келим Ю.М. – 1-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
7. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха,   
   В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476522 (дата обращения: 24.11.2021).
8. Новожилов, О. П.  Архитектура компьютерных систем в 2 ч: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475573> (дата обращения: 24.11.2021).
9. Советов, Б. Я.  Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469425>.
10. Толстобров, А. П.  Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476555> (дата обращения: 24.11.2021).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[84]](#footnote-84)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - виды информации и способы ее представления в ЭВМ;  - логические функции  и электронные логические элементы;  - системы счисления;  - состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства;  - основы построения, архитектуру ЭВМ;  - принципы обработки информации | - демонстрирует знания видов информации и способов ее представления в ЭВМ;  - демонстрирует знания логических функций  и электронных логических элементов;  - демонстрирует знания систем счисления;  - демонстрирует знания состава, основных характеристик, принципа работы процессорного устройства;  - демонстрирует знания основ построения и архитектуры ЭВМ, принципов обработки информации | Защита практических работ;  Тестирование;  Выполнение индивидуальных проектов. |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - выполнять арифметические операции в различных системах счисления;  - выполнять преобразование логических выражений  в соответствии с основными тождествами и законами алгебры логики;  - составлять таблицы истинности для логических выражений и элементов;  - составлять схемы логических устройств;  - составлять функциональные схемы цифровых устройств | - выполняет арифметические операции в различных системах счисления;  - выполняет преобразование логических выражений  в соответствии с основными тождествами и законами алгебры логики;  - составляет таблицы истинности для логических выражений и элементов;  - составляет схемы логических устройств;  - составляет функциональные схемы цифровых устройств | Решение задач.  Оценка результатов выполнения практических работ. |

**Приложение 2.13**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 МЕТЕОРОЛОГИЯ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 МЕТЕОРОЛОГИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.07 Метеорология» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 1.1  ПК 2.1  ПК 3.1  ПК 3.2 | - вычислять по формулам максимальную высоту солнца и величины различных потоков лучистой энергии;  - строить кривую стратификации атмосферы  и вычислять вертикальные температурные градиенты;  - вычислять характеристики влажности воздуха;  - работать с Атласом облаков;  - вычислять интенсивность осадков, плотность снега, запас воды в снеге;  - вычислять и анализировать горизонтальные  и вертикальные барические градиенты, изображать графически барическое поле;  - строить и анализировать розу ветров | - характеристики газового состава и строение атмосферы Земли;  - процессы нагревания и охлаждения почвы  и воздуха;  - методику построения кривой стратификации в атмосфере;  - виды температурных инверсий в атмосфере;  - характеристики влажности воздуха;  - условия конденсации водяного пара  и основные формы облаков;  - классификацию туманов, условия их образования;  - характеристику и классификацию осадков;  - характеристику снежного покрова и виды метелей;  - определение атмосферного давления и единицы его измерения;  - определение горизонтального барического градиента и барического поля;  - характеристики, причины возникновения ветра и термической циркуляции в атмосфере;  - системы ветров в циклоне и антициклоне;  - причины возникновения оптических явлений в атмосфере;  - условия возникновения грозы, града, шквала, полярных сияний |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **85** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **28** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 57 |
| практические занятия | 28 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | **\*\*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[85]](#footnote-85),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Состав и строение атмосферы Земли** | | **8/0** |  |
| **Тема 1.1.**  **Состав и строение атмосферы** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Введение. Правила техники безопасности. Предмет и задачи метеорологии. Метеорологические величины и атмосферные явления. Понятия о погоде  и климате | 8 |
| 2. История развития метеорологии и методы исследования. Гидрометеорологическая служба России. Всемирная Метеорологическая Организация. Значение метеорологической информации в современном обществе |
| 3. Состав и строение атмосферы. Характеристика атмосферы Земли. Газовый состав воздуха в нижних и верхних слоях атмосферы и его изменение |
| 4. Вертикальное строение атмосферы. Характеристика основных слоёв. Понятие тропопаузы и изменение её высоты. Горизонтальная неоднородность тропосферы. Понятие о воздушных массах и атмосферных фронтах |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Радиационный режим атмосферы** | | **10/4** |  |
| **Тема 2.1.**  **Солнечная радиация** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01  ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Солнце как источник энергии. Потоки лучистой энергии. Солнечная постоянная. Спектр солнечной радиации | 6 |
| 2. Ослабление солнечной радиации в атмосфере. Формула Буге |
| 3. Прямая, рассеянная, суммарная солнечная радиация. Альбедо различных поверхностей. Факторы, от которых они зависят |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическая работа № 1. Вычисление потоков лучистой энергии и радиационного баланса | 2 |
| Практическая работа № 2. Построение графиков суточного и годового хода прямой солнечной радиации | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 3. Тепловой режим почвы и атмосферы** | | **16/6** |  |
| **Тема 3.1.**  **Нагревание и охлаждение почвы и воздуха** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Нагревание и охлаждение почвы. Нагревание и охлаждение воздуха | 10 |
| 2. Суточный и годовой ход температуры воздуха, зависимость его амплитуды колебаний от различных факторов |
| 3. Кривая стратификации. Вертикальный градиент температуры |
| 4. Адиабатические процессы в атмосфере. Термическая стратификация атмосферы |
| 5. Температурные инверсии в атмосфере. Уровень конвекции |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Практическая работа № 3. Построение кривой стратификации | 2 |
| Практическая работа № 4. Вычисление вертикальных градиентов температуры, определение стратификации в атмосфере | 2 |
| Практическая работа № 5. Построение графиков суточного хода температуры, поверхности почвы и водоёмов | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 4.** **Водяной пар в атмосфере и его конденсация** | | **14/6** |  |
| **Тема 4.1.**  **Процесс испарения** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Испарение. Характеристики влажности воздуха и связь между ними. Суточный и годовой ход парциального давления водяного пара и относительной влажности | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.2.**  **Конденсация водяного пара** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Условия конденсации водяного пара. Ядра конденсации. Влажноадиабатические процессы в атмосфере. Уровень конденсации | 6 |
| 2. Кривая изменения состояния воздуха. Условия стратификации атмосферы. Дымка и туман, их классификация, условия образования |
| 3. Облака, международная классификация облаков. Основные формы облаков. Атлас облаков. Физические процессы образования облаков. Высота и мощность облаков. Облачность, её суточный и годовой ход |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Практическая работа № 6. Вычисление характеристик влажности воздуха. | 2 |
| Практическая работа № 7. Вычисление уровня конденсации и условий стратификации | 2 |
| Практическая работа № 8. Работа с Атласом облаков | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 5. Осадки** | | **8/4** |  |
| **Тема 5.1.**  **Характеристика и классификация осадков** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1  ПК 2.1  ПК 3.1  ПК 3.2 |
| 1. Характеристика и классификация осадков. Условия, необходимые для выпадения осадков. Условия образования различных видов осадков | 4 |
| 2. Снежный покров, метели |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическая работа № 9. Вычисление интенсивности осадков | 2 |
| Практическая работа № 10. Вычисление запаса воды в снежном покрове | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 6. Атмосферное давление и плотность воздуха** | | **14/4** |  |
| **Тема 6.1.**  **Давление воздуха** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Вес и давление воздуха. Единицы измерения. Плотность сухого и влажного воздуха | 6 |
| 2. Изменение плотности воздуха и атмосферного давления с высотой |
| 3. Барическая ступень, сокращенная формула Лапласа |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 6.2.**  **Барическое поле** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Изобарические поверхности, изобары, барические системы | 4 |
| 2. Географическое распределение атмосферного давления на уровне моря |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическая работа № 11. Вычисление плотности воздуха и барических градиентов | 2 |
| Практическая работа № 12. Графическое изображение барического поля | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 7. Воздушные течения в атмосфере** | | **8/2** |  |
| **Тема 7.1**  **Ветер, его характеристики** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Ветер, его характеристики, причины возникновения ветра. Силы, действующие на движущуюся частицу воздуха. Градиентный ветер | 4 |
| 2. Системы ветров в циклоне и антициклоне. Роза ветров |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 7.2**  **Термическая циркуляция в атмосфере** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Ветры термического и орографического происхождения. Общая циркуляция масс в атмосфере | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 13. Построение и анализ розы ветров | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 8. Оптические, звуковые и электрические явления в атмосфере** | | **7/2** |  |
| **Тема 8.1**  **Распространение света и звука в атмосфере** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Оптические явления и причины их возникновения. Метеорологическая дальность видимости. Преломление и отражение звука. Звуки метеорологического происхождения | 3 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 8.2**  **Понятие об атмосферном электричестве** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01, ОК 02  ОК 04, ОК 07  ПК 1.1, ПК 2.1  ПК 3.1, ПК 3.2 |
| 1. Ионизация атмосферы. Ионосфера. Полярные сияния.  Электричество облаков. Распределение зарядов в грозовом облаке. Грозовые разряды и молнии, средства защиты | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 14. Вычисление угла рефракции и продолжительности сумерек | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего** | | **85/28** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Метеорология и синоптическая метеорология», оснащенный *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; *техническими средствами:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом   
в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте   
с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бондарева, Э. Д.  Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта : учебник для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 106 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08483-2.
2. Оболенский, В. Н.  Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 200 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10497-4.
3. Святский, Д. О.  Занимательная метеорология / Д. О. Святский, Т. Н. Кладо. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 212 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-09300-1.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Бондарева, Э. Д.  Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта : учебник для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 106 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08483-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471655>.
2. [Ермакова, Л.Н., Тимофеева, А.Г., Толмачева, Н.И. // Основы метеорологии   
   и климатологии](http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/meteo/ermakova_timofeeva_tolmacheva_basics_meteorology_climatology.pdf) // Учебное пособие. М., ИПК Росгидромета — 2017 — 332 с. Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/meteo/ermakova\_timofeeva\_tolmacheva\_basics\_meteorology\_climatology.pdf.
3. Оболенский, В. Н.  Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 200 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10497-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475402.
4. Святский, Д. О.  Занимательная метеорология / Д. О. Святский, Т. Н. Кладо. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 212 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-09300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475679.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бюллетень Всемирной Метеорологической Организации (ВМО).
2. Воробьев, В. И. Основные понятия синоптической метеорологии. – Учебное пособие. - СПб: Изд. РГГМУ, 2017 - 48 с. - ISBN 5-86813-059-6 - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://elib.rshu.ru/search/>
3. Воробьев, В.И. Синоптическая метеорология. - Л.: Гидрометеоиздат, 2017 – 617 с. - ISBN 5—286—00633 - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://elib.rshu.ru/search/>
4. <http://www.meteorf.ru/> - Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет);
5. <http://meteoinfo.ru/> - Гидрометеорологический научно-исследовательский Центр РФ (Гидрометцентр России);
6. <http://planet.rssi.ru/> - ГУ «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии Планета»;
7. <http://www.roscosmos.ru/> - Федеральное космическое агентство (Роскосмос);
8. <http://www.mgo.rssi.ru/> - ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова»;
9. <http://cxm.obninsk.org/> - ГУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии» (ГУ "ВНИИСХМ");
10. <http://www.ipk.meteorf.ru/> - институт повышения квалификации Росгидромета.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[86]](#footnote-86)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - характеристики газового состава и строение атмосферы Земли;  - процессы нагревания  и охлаждения почвы и воздуха;  - методику построения кривой стратификации атмосферы;  - виды температурных инверсий в атмосфере;  - характеристики влажности воздуха;  - условия конденсации водяного пара и основные формы облаков;  - классификацию туманов  и условия их образования;  - характеристику  и классификацию осадков;  - характеристику снежного покрова и виды метелей;  - определение атмосферного давления и единицы его измерения;  - определение горизонтального барического градиента  и барического поля;  - характеристики ветра  и причины его возникновения;  - причины возникновения термической циркуляции  в атмосфере;  - системы ветров в циклоне  и антициклоне;  причины возникновения оптических явлений  в атмосфере;  - условия возникновения грозы, града и шквала;  - условия возникновения полярных сияний | - демонстрирует знания характеристик газового состава  и строения атмосферы Земли;  - понимает процессы нагревания и охлаждения почвы и воздуха;  - знает методику построения кривой стратификации атмосферы;  - демонстрирует знания видов температурных инверсий  в атмосфере;  - демонстрирует знания характеристик влажности воздуха, условий конденсации водяного пара и основных форм облаков;  - знает классификацию туманов  и условия их образования;  - демонстрирует знания характеристик и классификации осадков, снежного покрова  и виды метелей;  - демонстрирует знания /по определению атмосферного давления, горизонтального барического градиента и барического поля;  - демонстрирует знания характеристик ветра и причин его возникновения;  - демонстрирует знания причин возникновения термической циркуляции в атмосфере, ветров  в циклоне и антициклоне;  - демонстрирует знания причин возникновения оптических явлений в атмосфере, условий возникновения грозы, града, шквала, полярных сияний | Устный опрос.  Письменный опрос.  Тестирование.  Оценка выполнения практических заданий.  Оценка подготовки  и выступления  с сообщением, докладом, презентацией |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - вычислять максимальную высоту солнца и величины различных потоков лучистой энергии;  - строить кривую стратификации атмосферы /и вычислять вертикальные температурные градиенты;  - вычислять характеристики влажности воздуха;  - работать с Атласом облаков;  - вычислять интенсивность осадков, плотность снега, запас воды в снеге;  - вычислять и анализировать горизонтальные и вертикальные барические градиенты, изображать графически барическое поле;  - строить и анализировать розу ветров | - вычисляет максимальную высоту солнца и величины различных потоков лучистой энергии;  - строит кривую стратификации атмосферы и вычисляет вертикальные температурные градиенты;  - вычисляет характеристики влажности воздуха;  - демонстрирует навык работы  с Атласом облаков;  - вычисляет интенсивность осадков, плотность снега, запас воды в снеге;  - вычисляет и анализирует горизонтальные и вертикальные барические градиенты, может изображать графически барическое поле;  - демонстрирует умение строить и анализировать розу ветров | Экспертное наблюдение  за выполнением практических работ.  Оценка результатов выполнения практических работ |

**Приложение 2.14**

к ПООП по специальности

11.02.07 Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 08. СИНОПТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 СИНОПТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.10 Синоптическая метеорология» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[87]](#footnote-87)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01.  ОК 02.  ОК 04.  ОК 07.  ПК 1.3  ПК 2.1.  ПК 2.2.  ПК 3.1. | * читать синоптическую карту; * определять местоположение атмосферных фронтов  на синоптической карте; * обрабатывать приземные синоптические карты и высотные карты погоды; * анализировать барическое поле по синоптической карте; * определять стадию развития циклонов и антициклонов; * строить графики хода метеовеличин на бланке аэрологической диаграммы  и анализировать их; * строить и анализировать вертикальный разрез атмосферы; * составлять прогноз перемещения и эволюции барических центров; * составлять прогноз перемещения и эволюции атмосферных фронтов; * составлять простейшие прогнозы погоды для конкретного пункта | * виды синоптических карт, принцип индексации станций; * схемы нанесения данных наблюдений на приземную  и высотные карты погоды; * правила проведения изобар  и изогипс; * типы и характеристики воздушных масс, атмосферных фронтов; * характер погоды в различных частях циклонов и антициклонов; * устройство бланка аэрологической диаграммы; * правила построения и анализа графиков метеовеличин на бланке аэрологической диаграммы; * принцип построения и анализа пространственного вертикального разреза атмосферы; * принципы составления прогнозов перемещения воздушных масс, фронтов, барических образований |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **48** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **16** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 16 |
| *Самостоятельная работа****[[88]](#footnote-88)*** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[89]](#footnote-89),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Карты погоды** | | **12/6** |  |
| **Тема 1.1.**  **Карты погоды** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности. Сущность и цели дисциплины «Синоптическая метеорология». Ее связь с другими дисциплинами. История  и современное состояние синоптической метеорологии и службы погоды. Служба погоды в России, ее значение. Всемирная служба погоды. Обеспечение прогнозами погоды и их значение для современного общества | 6 |
| 1. Карты погоды. Бланки синоптических карт, индексация станций. Схема нанесения метеорологических данных наблюдений на приземную карту погоды |
| 1. Основные формы барического рельефа. Правила проведения изобар. Метод барической топографии. Составление и обработка карт абсолютной  и относительной барической топографии (АТ, ОТ) |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Практическая работа № 1. Нанесение данных метеосводок на бланк приземной карты погоды | 2 |
| Практическая работа № 2. Проведение изобар на приземной карте погоды. Подъем карт | 2 |
| Практическая работа № 3. Построение и анализ карт барической топографии | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Воздушные массы и атмосферные фронты** | | **10/2** |  |
| **Тема 2.1.**  **Воздушные массы** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Воздушные массы, их термодинамическая и географическая классификация. Признаки устойчивых и неустойчивых воздушных масс. Трансформация воздушных масс | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2. 2.**  **Атмосферные фронты** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Атмосферные фронты, причины их образования. Классификация атмосферных фронтов. Фронтальные зоны. Пространственная структура фронта | 6 |
| 1. Теплый фронт. Фронт в поле давления, в поле ветра, барических тенденций  и температуры |
| 1. Холодный фронт первого и второго рода. Фронт в поле давления, в поле ветра, барических тенденций и температуры. Фронт окклюзии |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 4. Проведение атмосферных фронтов на картах погоды | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3.** **Циклоны и антициклоны** | | **6/2** |  |
| **Тема 3.1.**  **Циклоны** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Циклоны. Причины изменения атмосферного давления. Образование циклонов и основные стадии их развития. Циклоническая серия. Регенерация циклонов. Погода в различных частях циклонов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.2.**  **Антициклоны** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Антициклоны. Возникновение антициклонов. Основные стадии их развития. Погода в различных частях антициклонов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 5. Анализ барических образований с помощью приземных карт и карт барической топографии | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 4. Анализ и прогноз атмосферных процессов** | | **12/4** |  |
| **Тема 4.1.**  **Аэрологическая диаграмма** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Использование АД для анализа атмосферных процессов. Правила построения  и анализ графиков на бланке аэрологической диаграммы | 4 |
| 1. Построение и анализ пространственного вертикального разреза атмосферы. Задачи и сущность прогноза синоптического положения |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 6. Построение и анализ аэрологической диаграммы  и вертикального разреза атмосферы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 4.2.**  **Прогноз атмосферных процессов** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| 1. Основные принципы и последовательность синоптического анализа. Простейшие способы составления прогнозов. Прогноз возникновения, эволюции и перемещения барических образований, атмосферных фронтов и воздушных масс. Использование данных метеорологических искусственных спутников Земли (ИСЗ) для прогноза синоптического положения | 4 | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Прогноз возникновения, эволюции и перемещения барических образований, атмосферных фронтов и воздушных масс. Использование данных метеорологических искусственных спутников Земли (ИСЗ) для прогноза синоптического положения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 7. Прогноз перемещения барических образований  и атмосферных фронтов | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 5. Основы прогнозирования погоды** | | **8/2** |  |
| **Тема 5.1.**  **Понятие о прогнозе погоды** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Понятие о прогнозе погоды отдельных метеорологических величин: облачности, осадков, температуры, ветра. Понятие о прогнозе атмосферных явлений: гроз, туманов, метелей, гололеда. Терминология прогнозов погоды | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.2.**  **Составление прогноза погоды** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 07,  ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.2, ПК 3.1 |
| 1. Составление предупреждений о неблагоприятных и опасных явлениях погоды. Прогноз погоды по местным признакам | 4 |
| 1. Использование данных метеорологических ИСЗ и метеорологических радиолокаторов (МРЛ) для прогноза погоды |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа № 8. Составление прогноза погоды для отдельного пункта  и района | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего:** | | **48/16** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Метеорология и синоптическая метеорология», оснащенный *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; *техническими средствами обучения:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок)   
с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска   
в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Воробьев, В. И. Основные понятия синоптической метеорологии. – Учебное пособие. - СПб: Изд. РГГМУ, 2017 - 48 с. - ISBN 5-86813-059-6 - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://elib.rshu.ru/search/>
2. Воробьев, В.И. Синоптическая метеорология. - Л.: Гидрометеоиздат, 2017 – 617 с. - ISBN 5—286—00633 - Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://elib.rshu.ru/search/>
3. [Ермакова, Л.Н., Тимофеева, А.Г., Толмачева, Н.И. // Основы метеорологии и климатологии](http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/meteo/ermakova_timofeeva_tolmacheva_basics_meteorology_climatology.pdf) // Учебное пособие. М., ИПК Росгидромета — 2017 — 332 с. Текст: электронный // Образовательная платформа — URL: <http://ipk.meteorf.ru/index.php?id=187&Itemid=67&option=com_content&view=article>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Бюллетень Всемирной Метеорологической Организации (ВМО).
2. Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций Росгидромета (КН-01 SYNOP). - Москва: Росгидромет, 2013. – 79 с. URL: https://meteoinfo.ru/images/misc/kn-01-synop.pdf
3. Наставление по службе прогнозов, разд. 2, ч. 3,4,5 - Л.: Гидрометеоиздат, 1978.
4. РД 52.27.724-2009 Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. – Обнинск: ИГ СОЦИН, 2016.
5. РД 52.27.723-2009 Базовые требования к технологии подготовки краткосрочных прогнозов погоды. – Обнинск: ИГ СОЦИН, 2016.
6. <http://www.meteorf.ru/> - Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).
7. <http://meteoinfo.ru/> - Гидрометеорологический научно-исследоватеский Центр РФ (Гидрометцентр России).
8. <http://planet.rssi.ru/> - ГУ «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии Планета».
9. <http://www.roscosmos.ru/> - Федеральное космическое агентство (Роскосмос).
10. <http://www.mgo.rssi.ru/> - ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова».
11. <http://cxm.obninsk.org/> - ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии.
12. <http://www.typhoon.obninsk.ru/>- Научно-производственное объединение "Тайфун" (НПО "Тайфун").
13. <http://arc.iki.rssi.ru/> - Институт космических исследований (ИКИ РАН).
14. <http://www.igce.comcor.ru/> - Институт глобального климата и экологии федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и российской академии наук (ИГКЭ).
15. <http://www.ipk.meteorf.ru/> - институт повышения квалификации Росгидромета.
16. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[90]](#footnote-90)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| * виды синоптических карт, принцип индексации станций; * схемы нанесения данных наблюдений на приземную  и высотные карты погоды; * правила проведения изобар и изогипс; * типы и характеристики воздушных масс, атмосферных фронтов; * характер погоды  в различных частях циклонов и антициклонов; * устройство бланка аэрологической диаграммы; * правила построения  и анализа графиков метеовеличин на бланке аэрологической диаграммы; * принцип построения  и анализа пространственного вертикального разреза атмосферы; * принципы прогнозов перемещения воздушных масс, фронтов, барических образований | * демонстрирует знания видов синоптических карт и схем нанесения данных метеорологической сводки на карту погоды; * демонстрирует знания нанесения данных радиозондирования на карту барической топографии; * демонстрирует знания правил проведения изобар и изогипс; * демонстрирует знания в определении типа воздушных масс и характеристик атмосферных фронтов по их признакам; * демонстрирует знания характера погоды в различных частях циклонов и антициклонов; * демонстрирует знания бланка аэрологической диаграммы, правил построения и анализа графиков метеовеличин  на бланке аэрологической диаграммы; * демонстрирует знания  по построению пространственного вертикального разреза атмосферы; * демонстрирует знания  по составлению простейшими методами прогноза географического положения циклонов, антициклонов  и атмосферных фронтов | Устный опрос.  Письменный опрос.  Тестирование.  Оценка выполнения практических заданий.  Оценка подготовки и выступления  с сообщением, докладом, презентацией.  Промежуточная аттестация |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| * читать синоптическую карту и определять местоположение атмосферных фронтов  на синоптической карте; * обрабатывать приземные синоптические карты  и высотные карты погоды; * анализировать барическое поле по синоптической карте; * определять стадию развития циклонов  и антициклонов; * строить графики хода метеовеличин на бланке аэрологической диаграммы  и анализировать их; * строить и анализировать вертикальный разрез атмосферы; * составлять прогноз перемещения и эволюции барических центров * составлять прогноз перемещения и эволюции атмосферных фронтов * составлять простейшие прогнозы погоды для конкретного пункта | * демонстрирует умение определять местоположение атмосферных фронтов на синоптической карте; * обрабатывает приземные синоптические карты и высотные карты погоды; * демонстрирует умение определения на синоптической карте форм барического рельефа и стадий развития циклонов  и антициклонов; * демонстрирует умения  в построении, обработке  и анализе аэрологической диаграммы; * строит и анализирует вертикальные разрезы атмосферы; * демонстрирует умение  в проведении анализа синоптической ситуации; * составляет прогноз перемещения и эволюции барических центров и атмосферных фронтов; * составляет простейшие прогнозы погоды для конкретного пункта | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ;  Оценка результатов выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация. |

**Приложение 2.15**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.09 Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–06, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код[[91]](#footnote-91)  ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 09  ПК 4.1  ПК 4.2 | - использовать нормативно-правовые акты, регламентирующие правоотношения  в профессиональной деятельности;  - соблюдать требования действующего законодательства  - работать с нормативно-правовыми документами, использовать их  в профессиональной деятельности;  - защищать свои права  в соответствии  с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;  - анализировать  и оценивать результаты  и последствия действия (бездействия) с правовой точки зрения | - основные положения Конституции Российской Федерации;  - понятие и основы правового регулирования в области гидрометеорологии и смежных  с ней областях;  - законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;  - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;  - порядок заключения трудового договора  и основания для его прекращения,  правила оплаты труда;  - понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;  - роль государственного регулирования  в обеспечении занятости населения  - основы права социальной защиты граждан;  - нормы защиты нарушенных прав  и судебный порядок разрешения споров;  - структура предпринимательских правоотношений, субъекты предпринимательской деятельности |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **48** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **16** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 16 |
| *Самостоятельная работа* ***[[92]](#footnote-92)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций  и личностных результатов[[93]](#footnote-93),** **формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Право и законодательство** | | **4/0** |  |
| **Тема 1.1.**  **Право в системе социальных норм. Система права** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1 |
| 1. Социальные нормы. Право в системе социальных норм. Система права. Отрасли права. Формы (источники) права | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2.**  **Правовые отношения** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1 |
| 1. Правовые отношения. Понятие, признаки, структура и виды правоотношений. Правомерное поведение. Понятие и признаки правонарушения. Юридическая ответственность: понятие, принципы, виды  и функции юридической ответственности | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Конституция Российской Федерации в системе источников права** | | **4/2** |  |
| **Тема 2.1.**  **Конституция РФ - основной закон государства** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2. |
| 1. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Понятие, значение, функции Конституции. Структура Конституции. Содержание Конституции. Гарантии реализации Конституции и ее прямое действие. Понятие, принципы конституционного строя. Права и свободы человека  и гражданина, механизмы их реализации. Конституционные обязанности граждан. Виды правовой защиты прав и свобод человека  и гражданина. Гарантии конституционных прав и свобод | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 1. Классификация прав и свобод человека и гражданина | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3. Правовое регулирование деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях** | | **6/2** |  |
| **Тема 3.1.**  **Правовые основы деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2. |
| 1. Экономическая деятельность, общая характеристика. Правовые основы деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях. Анализ законодательства РФ в сфере деятельности в области гидрометеорологии  и смежных с ней областях. Федеральный закон  «О Гидрометеорологической службе» №113-ФЗ. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» №96-ФЗ. Федеральный закон «О регулировании деятельности российских граждан и российских юридических лиц  в Антарктике» № 50-ФЗ | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 2. Анализ действующих федеральных законов в сфере деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 3.2.**  **Государственное регулирование деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–07,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2. |
| 1. Основные направления государственного регулирования деятельности  в области гидрометеорологии и смежных с ней областях. Полномочия, задачи, функции и структура Федеральной службы по гидрометеорологии  и мониторингу окружающей среды. Лицензирование деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях, а также работ по активному воздействию на гидрометеорологические и геофизические процессы  и явления | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 4. Правовое регулирование экономических отношений** | | **6/2** |  |
| **Тема 4.1.**  **Правовое регулирование предпринимательской деятельности** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01–07, ОК 09,  ПК 4.1 |
| 1. Понятие предпринимательской деятельности. Предпринимательские правоотношения. Индивидуальные предприниматели и юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности. Правовой статус индивидуальных предпринимателей. Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц. Банкротство юридических лиц | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 3. Регистрация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 4.2.**  **Гражданско-правовые договоры** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–07,  ОК 09,  ПК 4.1. |
| 1. Гражданско-правовые договоры: понятие, формы, условия, порядок заключения. Виды договоров. Исполнение договоров, ответственность  за неисполнение договоров. Рассмотрение и разрешение экономических споров | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 5. Правовое регулирование трудовых отношений** | | **28/10** |  |
| **Тема 5.1.**  **Трудовое право в системе социального регулирования** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 02–06,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| 1. Трудовое право. Степень значимости трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс Российской Федерации. Структура, характеристики Трудового кодекса. Трудовые правоотношения. Субъекты трудовых правоотношений | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.2.**  **Правовое регулирование занятости и трудоустройства** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 02–06,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| 1. Понятие и формы занятости. Безработные и их правовой статус. Социальная поддержка безработных и правовые основы государственного содействия трудоустройству. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие 4. Составление резюме | 2 |
| Практическое занятие 5. Определение правового статуса безработного | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.3.**  **Трудовой договор** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 02–06,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2 |
| 1. Трудовой договор: понятие и виды. Содержание трудового договора | 4 |
| 2. Заключение, изменение, прекращение трудового договора. Права  и обязанности сторон по трудовому договору |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие 6. Составление проекта трудового договора | 2 |
| Практическое занятие 7. Оформление приема на работу | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.4.**  **Рабочее время и время отдыха** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1, ПК 4.2. |
| 1. Понятие рабочего времени, его виды и правовое регулирование. Понятие времени отдыха, его виды и правовое регулирование. Трудовая дисциплина | 2 |
| **В том числе практических занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.5.**  **Оплата труда** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1, ПК 4.2. |
| 1. Оплата труда по трудовому законодательству: понятие, формы, порядок выплаты. Системы оплаты труда. Особенности начисления и удержаний. Ответственность работодателя в области оплаты труда | 2 |
| **В том числе практических занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.6.**  **Материальная, дисциплинарная ответственность** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2. |
| 1. Понятие материальной и дисциплинарной ответственности, и их формы. Порядок возмещения ущерба по трудовому законодательству. Порядок наложения дисциплинарных взысканий | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.7.**  **Трудовые споры** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01–06,  ОК 09,  ПК 4.1,  ПК 4.2. |
| 1. Понятие и виды трудовых споров. Индивидуальные трудовые споры  и порядок их рассмотрения. Коллективные споры и порядок их разрешения | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие 8. Составление заявления в комиссию по трудовым спорам | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 5.8.**  **Социальное обеспечение  в Российской Федерации** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01–06,  ОК 09 |
| 1. Понятие и виды социального обеспечения. Пенсия, понятие, виды. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего:** | | **48/16** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Социально-гуманитарные дисциплины», оснащенный *оборудованием:* посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; *техническими средствами:* компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбук (моноблок) с выходом в Интернет; комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Афанасьев, И. В.  Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10774-6.
2. Капустин, А. Я.  Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Я. Капустин, К. М. Беликова ; под редакцией А. Я. Капустина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02770-9.
3. Кухаренко, Т. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО **/** Т. А. Кухаренко. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. —   
   220 c. — ISBN 978-5-4488-1337-5.
4. Николюкин, С. В.  Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3.
5. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Авдийский [и др.] ; под редакцией В. И. Авдийского. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04995-4.
6. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Румынина. – Москва : Академия, 2021. – 224 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Афанасьев, И. В.  Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10774-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475102.
2. Капустин, А. Я.  Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Я. Капустин, К. М. Беликова ; под редакцией А. Я. Капустина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02770-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469525>.
3. Кухаренко, Т. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО **/** Т. А. Кухаренко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 199 c. — ISBN 978-5-4488-1017-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102330.
4. Николюкин, С. В.  Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477774.
5. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Авдийский [и др.] ; под редакцией В. И. Авдийского. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04995-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469700.
6. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : электронное учебное издание / В. В. Румынина. – Москва : Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/525840/> (дата обращения 13.09.2021). – Текст : электронный.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993) (изменениями).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ   
   (с изменениями).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994   
   № 51-ФЗ (с изм.)
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996   
   № 14-ФЗ (с изменениями).
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26.11.2001   
   № 146-ФЗ (с изменениями).
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006   
   № 230-ФЗ (с изменениями).
7. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях   
   от 30.12.2001 N 195-ФЗ (с изменениями).
8. Федеральный закон «О Гидрометеорологической службе» от 19.07.1998   
   №113-ФЗ (с изменениями).
9. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ   
   (с изменениями).
10. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ (с изменениями).
11. Федеральный закон «О регулировании деятельности российских граждан   
    и российских юридических лиц в Антарктике» от 05.06.2012 № 50-ФЗ.
12. Постановление Правительства РФ «[О лицензировании деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства), а также работ по активному воздействию на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления](https://www.meteorf.ru/documents/8/73/)» от 30 декабря 2011 № 1216.
13. Постановление Правительства РФ «[О Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды](https://www.meteorf.ru/documents/8/19/)» от 23 июня 2004 г. № 372.
14. <http://www.allpravo.ru/> – всё о праве (электронные учебники, дипломы, юридические словари).
15. <http://nlr.ru/lawcenter/ires/> – электронный путеводитель «Правовые ресурсы   
    в сети Интернет». Разработан Центром правовой информации Российской национальной библиотеки.
16. <http://www.consultant.ru/> – правовой портал «Консультант плюс».

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[94]](#footnote-94)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - основные положения Конституции Российской Федерации;  - понятие и основы правового регулирования в области гидрометеорологии и смежных  с ней областях;  - законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;  - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;  - порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения  - правила оплаты труда;  -понятие дисциплинарной  и материальной ответственности работника;  -роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения  -основы права социальной защиты граждан;  -нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;  - структура предпринимательских правоотношений, субъекты предпринимательской деятельности | - демонстрирует знание правовых норм Конституции РФ и норм, регулирующих профессиональную деятельность;  - демонстрирует применение законодательных и иных нормативно-правовых актов для решения профессиональных задач;  - демонстрирует знания прав  и обязанностей работников, порядка заключения  и прекращения трудового договора, правил оплаты труда, ответственности сторон трудового договора;  - определяет структуру предпринимательских правоотношений, правовой статус индивидуальных предпринимателей  и юридических лиц как субъектов предпринимательской деятельности;  - называет порядок регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, виды юридических лиц в зависимости от различных критериев | Выполнение практических работ,  тестирование,  письменный и устный опросы,  выполнение практических заданий |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| - использовать нормативно-правовые акты, регламентирующие правоотношения  в профессиональной деятельности;  - соблюдать требования действующего законодательства  работать с нормативно-правовыми документами, использовать их  в профессиональной деятельности;  - защищать свои права  в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;  - анализировать и оценивать результаты и последствия действия (бездействия)  с правовой точки зрения | - определяет иерархию нормативно–правовых актов по их юридической силе;  - получает и использует актуальную информацию  из нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность;  - защищает свои права  в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным  и трудовым законодательством  в профессиональной деятельности;  - умеет применять актуальную информацию по правовому регулированию профессиональной деятельности и для решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение  за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы.  Оценка решений ситуационных задач |

**Приложение 3**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ   
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**РАЗДЕЛ 4. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | **Содержание** |
| Наименование Программы | Примерная рабочая программа воспитания по специальности 11.02.07. Радиотехнические информационные системы |
| Основания для разработки Программы | Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:  Конституция Российской Федерации;  Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400  «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;  Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;  Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании  в Российской Федерации»;  Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»;  Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;  распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;  Кодекс профессиональной этики инженера;  Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.07. Радиотехнические информационные системы, утвержденный Приказом Минпросвещения России от от 05.08.2022 № 676;  *нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, определяющие образ жителя данного региона (при наличии);*  *локальные документы ПОО, определяющие уклад и условия реализации воспитательного процесса* |
| Цель Программы | Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой). |
| Сроки реализации Программы | на базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев;  на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев. |
| Исполнители Программы | *Директор, заместители директора, курирующие учебную, воспитательную и производственную работы, классные руководители, преподаватели, сотрудники учебной части, заведующие отделением, педагог-психолог, тьютор, педагог-организатор, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители Родительского комитета, представители организаций–работодателей[[95]](#footnote-95).* |

Реализация РПВ направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству ‎и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь ‎и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная примерная рабочая программа воспитания (далее – РПВ) разработана   
с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО   
по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном  и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России,  с Российским государством, демонстрирующий ответственность  за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду  о Российском государстве | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения  к историческому и культурному наследию России. Осознанно  и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе  по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками | **ЛР 2** |
| Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение  к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней | **ЛР 3** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию  в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение  к регулированию трудовых отношений. Ориентированный  на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности  к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому  и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права | **ЛР 5** |
| Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации | **ЛР 6** |
| Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.  Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный  в отношении выражения прав и законных интересов других людей | **ЛР 7** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов  и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный  в общественные инициативы, направленные на их сохранение | **ЛР 8** |
| Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление  к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное  и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде | **ЛР 9** |
| Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических  и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный  в общественные инициативы, направленные на заботу о них | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий  и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации  и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность  к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного  и мирового художественного наследия, роли народных традиций  и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике | **ЛР 11** |
| Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений  со своими детьми и их финансового содержания | **ЛР 12** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями  к деловым качествам личности** | |
| Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом | **ЛР 13** |
| Добросовестный, исключающий небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности | **ЛР 14** |
| Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем | **ЛР 15** |
| Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения | **ЛР 16** |
| Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру; | **ЛР 17** |
| Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках | **ЛР 18** |
| Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки | **ЛР 19** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации[[96]](#footnote-96)** (при наличии) | |
|  | **ЛР** |
|  | **ЛР** |
|  | **ЛР** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями[[97]](#footnote-97)** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектами**  **образовательного процесса[[98]](#footnote-98)** (при наличии) | |
|  | **ЛР** |
|  | **ЛР** |
|  | **ЛР** |

**Соотношение перечня профессиональных модулей, учебных дисциплин   
и планируемых личностных результатов в ходе реализации   
образовательной программы[[99]](#footnote-99)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование профессионального модуля,**  **учебной дисциплины** | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

**ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ПООП СПО[[100]](#footnote-100).

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся[[101]](#footnote-101):

* демонстрация интереса к будущей профессии;
* оценка собственного продвижения, личностного развития;
* положительная динамика в организации собственной учебной деятельности   
  по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
* ответственность за результат учебной деятельности и подготовки   
  к профессиональной деятельности;
* проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
* участие в исследовательской и проектной работе;
* участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, викторинах,   
  в предметных неделях;
* соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
* конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
* демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
* готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
* сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
* добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
* проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей   
  к работе на благо Отечества;
* проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
* отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
* отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных   
  на межнациональной, межрелигиозной почве;
* участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
* добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
* проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
* демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
* демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
* проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
* участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
* проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности,   
  а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления деятельности по воспитанию обучающихся, в том числе инвалидов и лиц   
с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

**3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы**

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии   
с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

**3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы**

Для реализации рабочей программы воспитания профессиональная образовательная организация должна быть укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление, педагогов-организаторов, социальных педагогов, специалистов психолого-педагогической службы, классных руководителей (кураторов), преподавателей, мастеров производственного обучения. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

**3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы**

Для реализации программы воспитания обучающихся по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы необходимо материально-техническое обеспечение, которое учитывает специфику ОПОП и соответствует установленным государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

Лаборатории и кабинеты должны быть предназначены для проведения всех видов занятий, предусмотренных образовательной программой, в том числе консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации. Мастерские и лаборатории должны быть оснащены техническими средствами обучения и материалами, учитывающими профессиональную направленность образовательной программы.

Библиотека и читальный зал должны быть оснащены компьютерами с выходом в Интернет. В актовом зале должны быть устройства для мультимедийного просмотра цифрового материла, музыкальные инструменты (при наличии). Спортивный зал должен быть укомплектован необходимым спортивным оборудованием и инвентарем в соответствии с программой аудиторных и секционных занятий.

**3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы**

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

– информирование о возможности участия обучающихся в социально значимой деятельности;

– информационную и методическую поддержку воспитательной работы;

– планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;

– мониторинг воспитательной работы;

– дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);

– дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Воспитательная деятельность образовательной организации должна быть представлена на сайте организации.

**РАЗДЕЛ 4. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

УГПС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

по образовательной программе среднего профессионального образования

по специальности 11.02.07. «Радиотехнические информационные системы»  
на период \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

**г. Балашиха, 2022 г.**

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

**Российской Федерации**, в том числе:

«Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru>;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Ворлдскиллс Россия»;

движения «Абилимпикс»;

**субъектов Российской Федерации** *(в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий, в том числе «День города» и др.),*

а также **отраслевые профессионально значимые события и праздники.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Содержание[[102]](#footnote-102) и формы[[103]](#footnote-103)  деятельности** | **Участники[[104]](#footnote-104)** | **Место  проведения[[105]](#footnote-105)** | **Ответственные[[106]](#footnote-106)** | **Коды ЛР[[107]](#footnote-107)** |
| **СЕНТЯБРЬ** | | | | | |
| **1** | **День знаний** (торжественная линейка) | Курс |  | Заместитель директора, курирующий воспитание[[108]](#footnote-108) | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 5, ЛР 7  ЛР 11, ЛР 16 |
| **2** | **День окончания Второй мировой войны** (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 7 |
| **3** | **День солидарности в борьбе с терроризмом** (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 7 |
|  | **История развития отечественной электронной промышленности**  (проектное мероприятие, конкурс презентаций, видеороликов и т.п.) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 4, ЛР 13  ЛР 16, ЛР 17 |
|  | День профилактики нарушений дорожно-транспортного движения (классный час) | Группа |  |  | ЛР 3, ЛР13 |
| 7 | Всероссийский экологический субботник «Зеленая Россия» | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 5  ЛР 10, ЛР 14 |
|  | Выборы актива групп, распределение общественных поручений | Группа |  |  | ЛР 2, ЛР13,  ЛР14 |
|  | Организация и работа спортивных секций и творческих кружков | Члены секции, кружка |  |  | ЛР 11, ЛР 14 |
|  | Организация субботников по уборке территории ПОО, приуроченная к Всемирному Дню чистоты | Группа |  |  | ЛР 10, ЛР 13 |
|  | Введение в специальность. (Экскурсии на производственные объекты, тематические классные часы) | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 14  ЛР 13, ЛР 16  ЛР 17, ЛР 23 |
| **21** | **День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским** (Куликовская битва, 1380 год).  **День зарождения Российской государственности** (862 год) (классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 5  ЛР 7 |
|  | Проведение родительских собраний | Родители |  |  | ЛР 12 |
| **27** | **Всемирный день туризма** | Члены секции |  |  | ЛР 8, ЛР 9 |
|  | Посвящение в студенты | Группа |  |  | ЛР 2, ЛР 3  ЛР 4, ЛР 7  ЛР 11, ЛР 20  ЛР 21, ЛР 25 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий. | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
|  | Посещение театров, музеев и т.п. | Группа |  |  | ЛР 7, ЛР 11 |
|  | Исследование уровня адаптации первокурсников | Курс |  |  | ЛР 3 |
|  | Работа Совета профилактики ПОО | Индивидуально |  |  | ЛР 2, ЛР 3  ЛР 4, ЛР 7  ЛР 14, ЛР 18 |
| **ОКТЯБРЬ** | | | | | |
| **1** | **День пожилых людей** (классный час, помощь ветеранам, пенсионерам и др.) | Группа  Волонтеры |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 4  ЛР 6, ЛР 7  ЛР 12 |
| **2** | **День профессионально-технического образования** (флеш-мобы, концерты, классный час, встреча с интересными людьми) | Курс |  |  | ЛР 4, ЛР 6  ЛР 7, ЛР 11 |
| **5** | **День Учителя** (концерт) | Курс |  |  | ЛР 4, ЛР 6  ЛР 7, ЛР 11 |
| 4 | День гражданской обороны МЧС РФ (встреча с представителями МЧС) | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 7 |
|  | **Изобретение первой микросхемы**  (конкурс презентаций и видеороликов ) | Курс |  |  | ЛР 4 |
|  | Анкетирование обучающихся, направленное на выявление интересов и способностей | Группа |  |  | ЛР 4 |
|  | Участие в Региональном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) | Индивидуально |  |  | ЛР 4 |
|  | Участие в спартакиаде ОО | Индивидуально |  |  | ЛР 9 |
|  | Заседание студенческого совета | Студсовет |  |  | ЛР 2, ЛР 7 |
|  | Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче | Курс |  |  | ЛР 10, ЛР 13 |
|  | Проведение экскурсий культурной и патриотической направленности | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 13 |
|  | Проведение мероприятия «Здоровье – твое богатство» | Курс |  |  | ЛР 9 |
|  | Профилактика дорожно-транспортного травматизма (встреча с сотрудником ГИБДД) | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 16 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 4, ЛР 11  ЛР 14 |
| **30** | **День памяти жертв политических репрессий** (митинг, классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 7  ЛР 8 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий. | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
|  | Работа Совета профилактики ОО | Индивидуально |  |  | ЛР 2, ЛР 3  ЛР 4, ЛР 7  ЛР 14, ЛР 18 |
| **НОЯБРЬ** | | | | | |
| **4** | **День народного единства** | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 5  ЛР 7, ЛР 8 |
|  | Конкурс «У природы нет плохой погоды» | Курс |  |  | ЛР 11 |
|  | Я и моя будущая профессия» (встречи с представителями предприятий социальных партнеров, бывшими выпускниками колледжа) | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 7  ЛР 13 |
|  | Работа Студенческого совета | Курс |  |  | ЛР 4, ЛР 8 |
|  | Проведение ежегодного Всероссийского дня правовой помощи детям (классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 12, ЛР 14 |
|  | **День матери** (концерт) | Курс |  |  | ЛР 11, ЛР 12 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11 |
|  | Работа спортивных и художественных кружков | Члены кружков |  |  | ЛР 9, ЛР 11 |
|  | Помощь ветеранам, пенсионерам | Волонтеры |  |  | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 6, ЛР 7 |
|  | Участие в Единой антинаркотической акции: «Здоровье молодёжи – богатство России» | Группа |  |  | ЛР 3, ЛР 9  ЛР 10 |
|  | Экологические классные часы, посвященные Дню Земли | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 10 |
|  | Участие в написании Географического диктанта | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 5  ЛР 13 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий. | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
|  | Мероприятия по профилактике дорожно-транспортного травматизма | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 16 |
|  | Проведение классных часов, посвященных толерантности | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 8 |
| **ДЕКАБРЬ** | | | | | |
| **9** | **День Героев Отечества**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 5, ЛР 7 |
| **12** | **День Конституции Российской Федерации**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 7  ЛР 8, ЛР 12 |
|  | Изобретение первого точечного транзистора (У. Браттейн, Д Бардин) | Группа |  |  | ЛР 4 |
|  | Участие во Всемирном дне борьбы со СПИДом | Группа |  |  | ЛР 3, ЛР 8  ЛР 9 |
|  | «Права и обязанности человека».  Международный день инвалидов. (классный час) | Группа |  |  | ЛР 3, ЛР 6  ЛР 13 |
|  | День добровольца (волонтера) | Волонтеры |  |  | ЛР 6 |
|  | День воинской славы России – начало контрнаступления советских войск под Москвой. |  |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 13, ЛР 17 |
|  | Профилактические мероприятия по игровой зависимости в сети Интернет | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 9  ЛР 10 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий. | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
|  | Родительское собрание по итогам семестра | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 12 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 4, ЛР 11 |
|  | Новогодние мероприятия | Курс |  |  | ЛР 5, ЛР 11 |
|  | Волонтерский проект «Стань Дедом Морозом», направленный на оказание помощи детским домам и домам престарелых | Волонтеры |  |  | ЛР 6 |
|  | Отчетное собрание Студенческого совета | Курс |  |  | ЛР 4, ЛР 6 |
| **ЯНВАРЬ** | | | | | |
| **25** | **«Татьянин день»** **(праздник студентов)** | Курс |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 5, ЛР 7  ЛР 11 |
| **27** | **День снятия блокады Ленинграда**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 3 |
|  | «Мой город: имена, события, факты» (классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 5, ЛР 7  ЛР 11 |
|  | Профилактика суицидального поведения обучающихся (классный час) | Группа |  |  | ЛР 7, ЛР 12  ЛР 18 |
|  | Проведение мероприятия, посвященного дню памяти жертв Холокоста | Группа |  |  | ЛР 2, ЛР 12 |
|  | Помощь ветеранам, пенсионерам | Волонтеры |  |  | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 6, ЛР 7 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 4, ЛР 11  ЛР 13 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий. | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
| **ФЕВРАЛЬ** | | | | | |
| **2** | **День воинской славы России**  **(Сталинградская битва, 1943)**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 5, ЛР 7 |
|  | Воинская обязанность – наша конституционная обязанность  (Встреча с представителями военкомата) | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 16 |
| **8** | **День русской науки** (флешмоб #сновавнауку) | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 16 |
| 13 | Всемирный день радио  (конкурс стенгазет, видеороликов) | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 11 |
|  | Месячник оборонно-массовой и спортивной работы | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 9 |
|  | Конкурс военно-патриотической песни | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 11 |
| **22** | **День защитников Отечества** | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 7, ЛР 8 |
|  | Широкая Масленица | Курс |  |  | ЛР 5, ЛР 11 |
|  | Помощь ветеранам, пенсионерам | Волонтеры |  |  | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 6, ЛР 7 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11 |
|  | Работа Совета профилактики ОО | Индивидуально |  |  | ЛР 2, ЛР 3  ЛР 4, ЛР 7  ЛР 14, ЛР 18 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
| **МАРТ** | | | | | |
| **8** | **Международный женский день**  (праздничный концерт) | Курс |  |  | ЛР 2, ЛР 7  ЛР 11, ЛР 12 |
| **18** | **День воссоединения Крыма с Россией**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 5  ЛР 7, ЛР 8 |
|  | Встреча с представителями наркологического диспансера | Курс |  |  | ЛР 3, ЛР 9 |
|  | Олимпиада профессионального мастерства по метеорологии | Курс |  |  | ЛР 4, ЛР 16  ЛР 17, ЛР 21  ЛР 23 |
|  | Встреча с работниками и ветеранами гидрометслужбы (классный час, круглый стол и др.) | Курс |  |  | ЛР 4, ЛР 16  ЛР 20 |
|  | Фото конкурс «Соприкосновение с природой» | Индивидуально |  |  | ЛР 11, ЛР 16 |
|  | Конкурс стихов о погоде и природе | Индивидуально |  |  | ЛР 11, ЛР 16 |
| 23 | Всемирный День метеоролога (Неделя метеорологической ПЦК) | Курс |  |  | ЛР 4, ЛР 11  ЛР 13 |
|  | Региональная научно-практическая конференция студентов и школьников «Эколого-метеорологические проблемы на планете Земля «ЭКО-МЕТ» | Курс |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 5, ЛР 16  ЛР 17 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11, ЛР 16 |
|  | Профориентационные мероприятия для школьников (посещение школ с лекциями и выступлениями) | Проектная команда |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
| **АПРЕЛЬ** | | | | | |
| **12** | **День космонавтики**  (тематический классный час, викторина) | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 4, ЛР 7  ЛР 16 |
| 2 | Международная акция «Зажги синим» в честь Всемирного дня распространения информации об аутизме | Курс |  |  | ЛР 2, ЛР 6  ЛР 7 |
| 15 | **День специалиста по радиоэлектронной борьбе**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 4, ЛР 7 |
|  | Экскурсии на предприятия | Группа |  |  | ЛР 4 |
|  | Благотворительная акция «Сотвори Добро» | Группа |  |  | ЛР 6, ЛР 17 |
|  | Всероссийская акция «Международный день Земли | Группа |  |  | ЛР 10, ЛР 16 |
|  | «Студенческая весна» | Курс |  |  | ЛР 5, ЛР 7  ЛР 11 |
|  | Встречи с работниками Центра занятости и работодателями | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 7 |
|  | Участие в трудовых десантах в рамках Всероссийского субботника | Курс |  |  | ЛР 2, ЛР 3  ЛР 4  ЛР 6, ЛР 9  ЛР 10 |
|  | Торжественное вручение дипломов студентам 4 курса специальности Метеорология | Курс |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 4, ЛР 11 |
|  | Профориентационные мероприятия для школьников | Проектная команда |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11 |
|  | Помощь ветеранам, пенсионерам | Волонтеры |  |  | ЛР 1, ЛР 4  ЛР 6, ЛР 7 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
|  | Работа Совета профилактики | Индивидуально |  |  | ЛР 2, ЛР 3  ЛР 4, ЛР 7  ЛР 14, ЛР 18 |
|  | Посещение театров, музеев и т.п. | Группа |  |  | ЛР 7, ЛР 11 |
| **МАЙ** | | | | | |
| **1** | **Праздник весны и труда**  (участие в мероприятиях города) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 4  ЛР 11 |
| 7 | **День радио**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 5 |
| **9** | **День Победы**  (участие в городских акциях, митингах посвященных празднованию Дня Победы) | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 5  ЛР 6, ЛР 7  ЛР 8, ЛР 11 |
|  | Встреча с ветеранами-концерт, посвященный Дню Победы | Курс |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 11 |
|  | Акция «Свеча памяти» в социальных сетях | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2 |
|  | Неделя ПЦК радиотехнических дисциплин | Курс |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11, ЛР 13 |
|  | Профилактика дорожно-транспортного травматизма  «Осторожно! Велосипедисты!» | Группа |  |  | ЛР 3 |
| **24** | **День славянской письменности и культуры**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 5, ЛР 7  ЛР 8, ЛР 11 |
| **26** | **День российского предпринимательства**  (встреча с предпринимателями) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 4, ЛР 7 |
|  | День открытых дверей | Проектная команда |  |  | ЛР 4, ЛР 11 |
|  | Профориентационные мероприятия для школьников | Проектная команда |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 11, ЛР 16 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
| **ИЮНЬ** | | | | | |
| **1** | **Международный день защиты детей**  (посещение подшефных детских домов, больниц, акции с благотворительными фондами) | Проектная команда  Волонтеры |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 6  ЛР 7, ЛР 12 |
| **2** | **День спутникового мониторинга и навигации**  (тематический классный час) | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 10 |
| **5** | **День эколога**  (тематический классный час, мастер-классы, конкурсы, флешмоб) | Группа |  |  | ЛР 3, ЛР 4  ЛР 10 |
| **6** | **Пушкинский день России**  (литературная гостиная совместно с библиотекой, Пушкинский диктант) | Проектная команда |  |  | ЛР 5, ЛР 7  ЛР 8, ЛР 11 |
| **12** | **День России**  (тематический классный час, участие в городских мероприятиях) | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 3  ЛР 4, ЛР 5  ЛР 7, ЛР 8 |
|  | Ярмарка вакансий с участием работодателей | Курс |  |  | ЛР 4 |
|  | Работа Совета профилактики | Индивидуально |  |  | ЛР 2, ЛР 3  ЛР 4, ЛР 7  ЛР 14, ЛР 18 |
| **22** | **День памяти и скорби**  (встречи с ветеранами, участие в акциях) | Волонтеры,  группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 5  ЛР 6, ЛР 7 |
| **27** | **День молодежи**  (мероприятие совместно с библиотекой, концерт, флешмоб и т.п.) | Группа  Проектная команда |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 3, ЛР 4  ЛР 6, ЛР 7  ЛР 8, ЛР 11  ЛР 12 |
|  | Профилактическая работа с обучающимися, имеющими затруднения в обучении и пропуски занятий | Индивидуально |  |  | ЛР 4, ЛР 19 |
|  | Торжественное вручение дипломов студентам 4 курса специальности 11.02.07 РИС | Группа  Проектная команда |  |  | ЛР 2, ЛР 4  ЛР 7, ЛР 11 |
|  | Родительское собрание по итогам учебного года | Группа |  |  | ЛР 4, ЛР 12 |
|  | Итоговое заседание студенческого совета | Члены студсовета |  |  | ЛР 4, ЛР 16 |
| **ИЮЛЬ** | | | | | |
| **8** | **День семьи, любви и верности**  (Размещение в социальных сетях информации, фотографий, рисунков, рассказов и эссе) | Группа |  |  | ЛР 12 |
| **АВГУСТ** | | | | | |
| **22** | **День Государственного Флага Российской Федерации** | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2 |
| **23** | **День воинской славы России (Курская битва, 1943)** | Группа |  |  |  |
| **27** | **День российского кино** | Группа |  |  | ЛР 1, ЛР 2  ЛР 11 |

**Приложение 4**

к ПООП по специальности

11.02.07. Радиотехнические информационные системы

**ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**11.02.07 РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
2. **СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
3. **ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
4. **ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ   
   ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**
5. **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
   1. **Особенности образовательной программы**

Примерные оценочные средства разработаны для специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы*.*

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующей квалификации: радиотехник*.*

Освоение данной квалификации предусматривает одну образовательную траекторию.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование профессиональных модулей** | **Квалификация** |
| радиотехник |
| ПМ.01. Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции | осваивается |
| ПМ.02. Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем | осваивается |
| ПМ.03. Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем | осваивается |
| ПМ.04. Организация производственной деятельности структурного подразделения | осваивается |
| ПМ.05. Выполнение работ по профессии рабочего: 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов | осваивается |

* 1. **Применяемые материалы**

Для разработки оценочных заданий по квалификации радиотехник рекомендуется применять следующие материалы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Виды профессиональной деятельности*** | ***Профессиональный стандарт*** | ***Компетенция***  ***Ворлдскиллс*** |
| Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции |  |  |
| Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем |  |
| Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем |  |

**1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА**

Состав профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности, соотнесенных с заданиями, предлагаемыми в комплекте для специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним** | **Описание тематики заданий, выполняемых в ходе процедур ГИА** |
| **Демонстрационный экзамен** | |
| Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции  ПК 1.1. Проводить метеорологические наблюдения и обрабатывать результаты наблюдений.  ПК 1.2. Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание оборудования метеорологической станции.  ПК 1.3. Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи метеорологической информации | Модуль А  «Анализ информации автоматического метеорологического комплекса (АМК): расшифровка телеграмм, выявление опасных явлений погоды и метеорологических характеристик».  Типовое задание № 1. |
| Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем  ПК 2.1. Планировать, организовывать и проводить производственные работы на аэрологической станции.  ПК 2.2. Обрабатывать, кодировать, анализировать и передавать потребителям аэрологическую информацию.  ПК 2.3. Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи аэрологической информации.  ПК 2.4. Эксплуатировать аэрологические радиотехнические информационные системы (РИС), приборы и оборудование аэрологической станции.  ПК 2.5. Осуществлять техническое обслуживание радиолокационного и навигационного оборудования аэрологической станции | Модуль F  «Построение и анализ аэрологической диаграммы».  Типовое задание № 3. |
| Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем  ПК 3.1. Организовывать и проводить метеорологические радиолокационные наблюдения.  ПК 3.2. Анализировать метеорологическую радиолокационную информацию.  ПК 3.3. Использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, специализированное программное обеспечение для получения, обработки, хранения и передачи радиолокационной информации.  ПК 3.4. Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание метеорологических радиолокаторов | Модуль D  «Анализ информации доплеровского метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С)».  Типовое задание № 2. |
| Организация производственной деятельности структурного подразделения  ПК 4.1. Планировать и организовывать деятельность структурных подразделений.  ПК 4.2. Организовывать работу подчиненного персонала. | Модуль А  «Анализ информации автоматического метеорологического комплекса (АМК): расшифровка телеграмм, выявление опасных явлений погоды и метеорологических характеристик».  Типовое задание № 1.  Модуль F  «Построение и анализ аэрологической диаграммы»  Типовое задание №3.  Модуль D  «Анализ информации доплеровского метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С)».  Типовое задание №2. |
| **Защита выпускной квалификационной (дипломной) работы** | |
| Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции | Примерная тематика выпускных квалификационных работ указана в п.4.2. |
| Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем |
| Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем |
| Организация производственной деятельности структурного подразделения |

1. **СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

**2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), которая выполняется в виде дипломной работы и демонстрационного экзамена.

Темы дипломных работ определяются образовательной организацией. Студенту предоставляется право выбора темы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы.

Варианты заданий демонстрационного экзамена для студентов, участвующих   
в процедурах государственной итоговой аттестации в образовательной организации, реализующей программы среднего профессионального образования, разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в разделе 3 «Типовое задание для демонстрационного экзамена».

Задания для демонстрационного экзамена представлены набором модулей, связанных с выполнением отдельных задач, соответствующих видам деятельности. Предусматривается выполнение студентами заданий по всем предложенным модулям.

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

**2.2. Порядок проведения процедуры ГИА**

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей   
и в полном объеме выполнившие учебный план.

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении учебной и производственной практик по каждому из видов профессиональной деятельности.

Для проведения защиты ВКР и демонстрационного экзамена образовательной организацией составляется расписание.

Этапы демонстрационного экзамена:

* проверка инструментов и оборудования;
* инструктаж;
* демонстрационный экзамен;
* подведение итогов.

Распределение рабочих мест участников демонстрационного экзамена на площадке   
в соответствии с жеребьевкой проводится в день, определенный расписанием ГИА. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксируются отдельным документом. Для участников и членов экспертной группы под подпись проводится Инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее ОТ и ТБ).

Участники демонстрационного экзамена должны познакомиться с подробной информацией о регламенте проведения экзамена, с расписанием обеденных перерывов   
и времени завершения экзаменационных заданий (модулей), ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию   
о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена. Также участники экзамена должны быть проинформированы о том, что они отвечают за безопасное использование всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами техники безопасности.

Документация по ОТ и ТБ разрабатывается и утверждается образовательной организацией.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменными инструкциями по заданию, а также разъяснениями правил поведения.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена. Задания выдаются участникам перед каждым модулем. Минимальное время, отводимое на ознакомление с информацией, составляет   
15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

1. **ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

**3.1. Структура и содержание типового задания**

Структура и содержание типового задания представлены в таблице:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование модуля** | **Максимальный балл** | **Время на выполнение** | **Время на демонстрацию** |
| А | Анализ информации автоматического метеорологического комплекса (АМК): расшифровка телеграмм, выявление опасных явлений погоды и метеорологических характеристик.  Типовое задание № 1 | 20,00 | 180 минут | 180 минут |
| D | Анализ информации доплеровского метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С)  Типовое задание №2 | 10,00 | 120 минут | 120 минут |
| F | Построение и анализ аэрологической диаграммы  Типовое задание №3 | 15,00 | 180 минут | 180 минут |
|  | **Итого:** | **45,00** | **480** | **480** |

**3.1.1. Формулировка типового практического задания. Модуль** «**А».**

**Модуль** «**А»:** Анализ информации автоматического метеорологического комплекса (АМК): расшифровка телеграмм, выявление опасных явлений погоды и метеорологических характеристик.

**Типовое задание № 1.**

1. Анализ телеграммы КН-01 в ПО «АРМ Метеоролога» и запись метеохарактеристик в книжку КМ-1.
2. Поиск и исправление ошибок в телеграмме КН-01.
3. Формирование телеграммы WAREP.
4. Определение экстремальных значений метеорологических параметров   
   в телеграммах КН-19 за определенный период.

**Цель**: продемонстрировать умение выполнять работы и наблюдения с помощью автоматизированного метеорологического комплекса (АМК).

**Объект**: рабочее место техника-метеоролога.

**Формулировка задания**: Анализ закодированных данных, полученных   
с автоматического метеорологического комплекса (АМК). Расшифровка полученных телеграмм, выявление опасных явлений погоды и метеорологических характеристик.

**Алгоритм выполнения задания № 1**

**Задание А1. Анализ телеграммы КН-01.**

Участнику необходимо воспользоваться расширенным поиском, через пункты меню выбрать телеграммы за указанный период, раскодировать, записать метеохарактеристики   
по форме книжки КМ-1.

Порядок работы:

- пункт меню Служебное-Поиск в архиве;

- выбрать тип телеграммы: КН-01;

- выбрать период наблюдений;

- кнопкой «Печать» распечатать содержимое окна;

- раскодировать телеграмму, записать информацию в бланк КМ-1.

Отчётный материал: распечатанные из архива телеграммы КН-01, заполненные формы КМ-1.

**Задание А2. Нахождение и исправление ошибок в телеграмме КН-01**

Выполнить поиск телеграмм в архиве за предлагаемый период. За этот же период участнику предоставляется заполненная книжка КМ-1 (несколько сроков). Участнику необходимо найти ошибки в кодировании телеграмм за указанные даты и сроки. В режиме ручного ввода произвести исправления в правом окне формирования телеграмм. Кнопкой «Печать» распечатать содержимое окна.

Отчётный материал: распечатанные исправленные телеграммы КН-01.

**Задание А3. Анализ телеграмм Warep**

- Выполнить поиск телеграмм Warep в архиве станции за указанный период. Вывести на печать полные случаи опасных и неблагоприятных явлений погоды (ОЯ/НГЯ) (с одним и/или несколькими явлениями), описать случаи ОЯ/НГЯ.

- За тот же период (те же сроки) найти телеграммы КН-01, записать метеохарактеристики в форму КМ-1.

- По заданному описанию погодных условий с ОЯ/НГЯ, переходом НГЯ в ОЯ, изменением критериев (возникновение, усиление, окончание) сформировать телеграммы Warep ручным вводом в правом окне программы. Распечатать содержимое окна   
с выполненным заданием.

Отчётный материал: распечатанные из архива телеграммы Warep, описание их содержимого, заполненные формы КМ-1, распечатанное окно закодированных телеграмм Warep по заданным погодным условиям.

**Задание А4. Анализ телеграмм КН-19 Климат и определение экстремальных значений метеохарактеристик**

- Выполнить поиск телеграмм КН-19 Климат в архиве станции.

- Раскодировать первый раздел телеграмм за летний и зимний месяцы (январь и июль). Выписать экстремальные значения метеохарактеристик указанных месяцев.

Отчётный материал: распечатанные телеграммы из архива КН-19 Климат за указанный период, раскодированные данные первого раздела и выписанные экстремальные значения четвёртого раздела.

**Условия** **выполнения** **практического** **задания:**

Работа выполняется участником индивидуально.

**Время** **выполнения:**

Лимит времени на выполнение задания: 180 минут.

Лимит времени на подготовку площадки, предоставление документации экспертам: 5 минут.

Лимит времени на представление задания, ответы на вопросы экспертов: 5 минут.

**Оснащение** **рабочего** **места** **для** **проведения** **демонстрационного** **экзамена** **по** **типовому** **заданию № 1:**

- персональный компьютер с ПО «АРМ метеоролога»;

- телеграммы КН-01, Warep, КН-19 Климат;

- форма книжки КМ1.

Обучающемуся разрешается пользоваться бумажной или электронной версией учебно-методической литературы в соответствии с инфраструктурным листом.

**3.1.2. Формулировка типового практического задания. Модуль D.**

**Модуль D:** «Анализ информации доплеровского метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С)»

**Типовое** **задание** **№ 2:** Идентификация метеоявлений, связанных с облачностью:

1. Анализ карты максимальной отражаемости (Zmax).
2. Анализ карты высоты верхней границы радиоэха (Нвго).
3. Анализ карты высоты нижней границы радиоэха (Ннго).
4. Анализ карты интенсивности осадков.
5. Анализ карты метеоявлений.

**Цель:** продемонстрировать умение выполнять анализ информации доплеровского метеорологического радиолокатора.

**Объект:** рабочее место техника по радиолокации.

**Формулировка** **задания:** выполнить анализ радиометеорологической информации по картам ДМРЛ-С в заданных пунктах.

**Алгоритм** **выполнения** **задания №2:**

* Обучающийся получает задание для анализа вторичных радиолокационных продуктов ДМРЛ.
* Занимает рабочее место за персональным компьютером, открывает на рабочем столе папку Чемпионат, Модуль «D», файл «ГИМЕТ-2010» c расширением pdf.
* Проводит анализ карты максимальной отражаемости (Zmax) и определяет максимальную отражаемость в заданном пункте.
* Проводит анализ карты высоты верхней границы радиоэха (Нвго), определяет высоту верхней границы радиоэхо в заданном пункте.
* Проводит анализ карты высоты нижней границы радиоэха (Ннго), определяет высоту нижней границы радиоэхо в заданном пункте.
* Обучающийся анализирует карту интенсивности осадков, прогнозирует смещение зон интенсивных осадков с учётом вектора переноса, рассчитывает время подхода зоны осадков к указанному в задании населённому пункту.
* Анализирует карту метеоявлений в радиусе 250км и отмечает зоны с опасными явлениями: сильными ливнями, грозами, градом, шквалом.
* Проведенный анализ в распечатанном виде представляется членам экспертной комиссии.

**Условия** **выполнения** **практического** **задания:**

Работа выполняется участником индивидуально.

**Время** **выполнения:**

Лимит времени на выполнение задания: 120 минут.

Лимит времени на подготовку площадки, предоставление документации экспертам: 5 минут.

Лимит времени на представление задания, ответы на вопросы экспертов: 5 минут.

**Оснащение** **рабочего** **места** **для** **проведения** **демонстрационного** **экзамена**   
**по типовому** **заданию № 2:**

* персональный компьютер с ПО «ГИМЕТ-2010» и радиолокационной информацией.

Участнику разрешается пользоваться бумажной или электронной версией учебно-методической литературы в соответствии с инфраструктурным листом.

**3.1.3. Формулировка типового практического задания. Модуль** **F.**

**Модуль** **F:** Построение и анализ аэрологической диаграммы.

**Типовое** **задание** **№** 3**.**

1. Провести анализ части А телеграммы FM 35.Е TEMP КН-04.
2. Построить аэрологическую диаграмму по данным телеграммы КН-04.
3. Провести анализ аэрологической диаграммы.
4. Заполнить информационную справку.

**Цель:** продемонстрировать умение анализировать информацию температурно-ветрового зондирования атмосферы.

**Объект:** рабочее место техника-аэролога.

**Формулировка** **задания:** Построить и провести анализ аэрологической диаграммы   
на основе аэрологической телеграммы КН-04.

**Исходные** **данные:** аэрологическая телеграмма КН-04, бланк аэрологической диаграммы.

**Алгоритм** **выполнения** **задания:**

1. Обучающемуся необходимо получить у главного эксперта бланк аэрологической диаграммы и схему кода КН-04 (Приложение 4.1).
2. Занять рабочее место за персональным компьютером, открыть на рабочем столе папку Чемпионат, Модуль «F», файл «Аэрологическая телеграмма» c расширением jpg (Приложение 4.2).
3. Провести анализ части А телеграммы КН-04, т.е. определить информацию на изобарических поверхностях, тропопаузе и максимумах скорости ветра. Записать информацию в таблицу (Приложения 4.3 и 4.4).
4. По данным телеграммы КН-04 на бланке аэрологической диаграммы построить три кривые: кривую стратификации атмосферы, кривую состояния и депеграмму - кривую температуры точки росы (Приложение 4.5).
5. На аэрологическую диаграмму нанести данные по скорости и направлению ветра.
6. В папке «Модуль «F» участник открывает документ Microsoft Office Word   
   с названием «Аэрологическая диаграмма» (Приложение 4.5).
7. Участник должен проанализировать построенную диаграмму по критериям:

* Оценка стратификации атмосферы и условия для образования конвективной облачности.
* Определение уровня конденсации.
* Определение высоты и характеристик тропопаузы.
* Определение параметров инверсии и изотермии в нижней и средней тропосфере (до высоты 6-8 км).
* Оценка образования облачных слоев неконвективного происхождения.
* Определение параметров изотерм 0; -10; -20°С.
* Границы слоев обледенения.
* Определение высоты нижней и верхней границы струйного течения, а также высоты, скорости и направление ветра на оси струйного течения.

1. По данным анализа обучающийся заполняет информационную справку (документ Microsoft Office Word с названием «Аэрологическая диаграмма»).
2. Документ Microsoft Office Word с названием «Аэрологическая диаграмма» распечатывается, подписывается обучающимся и сдается эксперту.
3. Все файлы на рабочем месте участника сохраняются, проводник закрывается.

**Условия** **выполнения** **практического** **задания:**

**Время** **выполнения:**

Лимит времени на выполнение задания: 180 минут.

Лимит времени на представление задания (предоставление документации экспертам): 5 минут.

**Оснащение** **рабочего** **места** **для** **проведения** **демонстрационного** **экзамена**   
**по** **типовому** **заданию № 3:**

- персональный компьютер с ПО «АРМ аэролога»;

- телеграмма КН-04;

- бланк аэрологической диаграммы;

- схема кода КН-04.

Участнику разрешается пользоваться бумажной или электронной версией учебно-методической литературы в соответствии с инфраструктурным листом.

Для проведения экзамена приглашаются представители работодателей, организуется видеотрансляция, эксперты демонстрационного экзамена, сертифицированные эксперты   
и мастер-эксперты.

**3.2. Критерии оценки выполнения заданий демонстрационного экзамена**

3.2.1. Порядок оценки

Демонстрация выполнения практического задания осуществляется при выполнении практического задания, при этом в период выполнения студентами практического задания государственная экзаменационная комиссия осуществляет формализованное наблюдение.

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов. Оценка не должна выставляться   
в присутствии участника демонстрационного экзамена.

**Критерии** **оценки** **выполнения** **заданий** **по** **модулям** **демонстрационного** **экзамена**

*(Критерии оценивания могут быть изменены в соответствии с документацией к компетенции «Гидрометеорологическая безопасность»).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sub Criteria ID | Sub Criteria Name or Description | Aspect Type O = Obj S = Sub J = Judg | Aspect - Description | Judg Score | | Extra Aspect Description (Obj or Subj) OR Judgement Score Description (Judg only) | Max Mark |
| Индекс критерия | Наименование вспомогательного критерия | Тип оценки  о-объективная,  s-субъективная, j-судейская | Описание аспекта | | Оценка судьи | Дополнительное описание аспекта (о или s)  или Оценка решения (только судьи) | Макс. оценка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
| **A1** | Организация работы и безопасность |  |  |  | |  | **1,0** |
|  |  | O | Проверка исправности ПК |  | | Вычесть все баллы, если не проведена визуальная проверка исправности | 0,40 |
|  |  | O | Проверка наличия необходимых материалов для выполнения задания |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено до начала работы | 0,60 |
| **A2** | Техника выполнения задания |  |  |  | |  | **16** |
|  |  | O | Заполнение граф КМ-1 |  | | Вычесть все баллы, если не заполнена хотя бы одна графа | 1,50 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
|  |  | O | Заполнение граф КМ-1 |  | | Вычесть все баллы, если хотя бы одна графа заполнена не правильно | 1,50 |
|  |  | O | Исправление ошибок в телеграмме |  | | Вычесть все баллы, если не исправлена хотя бы одна ошибка | 1,50 |
|  |  | O | Исправление ошибок в телеграмме |  | | Вычесть все баллы, если хотя бы одна ошибка была исправлена не верно | 1,50 |
|  |  | O | Формирование телеграмм Warep |  | | Вычесть все баллы, если телеграмма не сформирована или сформирована не верно | 1,50 |
|  |  | O | Заполнение форм КМ-1 |  | | Вычесть все баллы, если форма не заполнена или заполнена не верно | 1,50 |
|  |  | O | Описание случаев ОЯ/НГЯ |  | | Вычесть все баллы, если описание не полное | 1,00 |
|  |  | O | Декодирование телеграмм |  | | Вычесть все баллы, если раскодированы не все периоды или хотя бы один период раскодирован не верно | 1,50 |
|  |  | O | Экстремальные значения четвёртого раздела |  | | Вычесть все баллы, если выписаны не все значения | 1,50 |
|  |  | O | Определение дат и величин |  | | Вычесть все баллы, если выписаны не все значения | 1,50 |
|  |  | O | Описание каждого случая |  | | Вычесть все баллы, если не описан хотя бы один критерий | 1,50 |
| **А3** | Обработка и оформление полученных результатов |  |  |  | |  | **3,0** |
|  |  | O | Печать материалов |  | | Вычесть все баллы, если не распечатан хотя бы один документ | 2,00 |
|  |  | O | Сохранение всех материалов на компьютере |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 1,00 |
| **D1** | Организация работы и безопасность |  |  |  | |  | **0,6** |
|  |  | O | Проверка исправности ПК |  | | Вычесть все баллы, если не проведена визуальная проверка исправности | 0,20 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
|  |  | O | Проверка наличия необходимых материалов для выполнения задания |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено до начала работы | 0,20 |
|  |  | O | Регулярное сохранение резервных копий |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено до начала работы | 0,20 |
| **D2** | Техника выполнения задания |  |  |  | |  | **8,40** |
|  |  | O | Анализ карты максимальной отражаемости (Zmax) |  | | Вычесть 0,35 балла, если не верно определена максимальная отражаемость в заданном пункте | 1,40 |
|  |  | O | Анализ карты высоты верхней границы радиоэха (Нвго) |  | | Вычесть все баллы, если не верно определена высота верхней границы радиоэхо в заданном пункте | 0,50 |
|  |  | O | Анализ карты высоты нижней границы радиоэха (Ннго), |  | | Вычесть все баллы, если не верно определена высота нижней границы радиоэхо в заданном пункте | 0,50 |
|  |  | O | Анализ карты интенсивности осадков |  | | Вычесть все баллы, если не верно определена интенсивность осадков в заданном пункте | 1,00 |
|  |  | O | Анализ карты метеоявлений |  | | Вычесть 0,5 балла, если определены не все опасные явления в радиусе 250км | 2,00 |
|  |  | O | Анализ карты метеоявлений |  | | Вычесть 0,5 балла, если не верно определены явления погоды в заданном пункте | 2,00 |
|  |  | O | Определение скорости перемещения радиоэха |  | | Вычесть все баллы, если задание не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение направления перемещения радиоэха |  | | Вычесть все баллы, если задание не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
| **D3** | Обработка и оформление полученных результатов |  |  |  | |  | **1,0** |
|  |  | O | Заполнение информационной справки |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 0,50 |
|  |  | O | Сохранение информационной справки |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 0,20 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
|  |  | O | Печать информационной справки в нужном размере |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 0,30 |
| **F1** | Организация работы и безопасность |  |  |  | |  | **0,5** |
|  |  | O | Проверка исправности ПК |  | | Вычесть все баллы, если не проведена визуальная проверка исправности | 0,20 |
|  |  | O | Проверка наличия необходимых материалов на ПК |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено до начала работы | 0,10 |
|  |  | O | Регулярное сохранение резервных копий |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 0,20 |
| **F2** | Техника выполнения задания |  |  |  | |  | **12** |
|  |  | O | Анализ телеграммы КН-04 |  | | За каждую ошибку вычесть 0,1 балла | 2,00 |
|  |  | O | Построение кривой термической стратификации |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 1,00 |
|  |  | O | Построение кривой температуры точки росы |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 1,00 |
|  |  | O | Построение кривой состояния |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 1,00 |
|  |  | O | Нанесение параметров ветра на бланк аэрологической диаграммы |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 1,00 |
|  |  | O | Оценка стратификации атмосферы и условия для образования конвективной облачности |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение уровня конденсации |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение параметров инверсии в нижней и средней тропосфере (до высоты 6-8 км) |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
|  |  | O | Определение параметров изотермии в нижней и средней тропосфере (до высоты 6-8 км) |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение высоты тропопаузы |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение характеристик тропопаузы (температуры и градиента) |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение параметров изотермы 0°С; |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение параметров изотермы -10°С; |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение параметров изотермы -20°С; |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение границ слоя обледенения |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение высоты нижней и верхней границы струйного течения |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
|  |  | O | Определение высоты, скорости и направление ветра на оси струйного течения |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено или выполнено не верно | 0,50 |
| **F3** | Обработка и оформление полученных результатов |  |  |  | |  | **2,5** |
|  |  | O | Заполнение информационной справки |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 2,00 |
|  |  | O | Сохранение информационной справки |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 0,20 |
|  |  | O | Распечатывание информационной справки в нужном размере |  | | Вычесть все баллы, если не выполнено | 0,30 |

**3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания**

При определении итоговой оценки применяется 45 – балльная шкала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Количество набранных** **баллов** | **Отметка** | **Характеристика** |
| от 38 до 45 баллов | Отлично | Обучающийся продемонстрировал:   * высокий уровень освоения теоретических знаний  и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; * высокий уровень специальной подготовки, способность  и умение применять теоретические знания при выполнении конкретного практического задания из сферы профессиональной деятельности; * четкое выполнение практического задания; * достаточную аргументированность при обосновании профессиональных выводов. |
| от 31 до 37  баллов | Хорошо | Обучающийся продемонстрировал:   * достаточный уровень освоения теоретических знаний  и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; * способность и умение в целом применять теоретические знания при выполнении конкретного практического задания из сферы профессиональной деятельности с допущением незначительных неточностей, не влияющих на результат выполнения практического задания; * частичную аргументированность при обосновании профессиональных выводов. |
| от 22 до 30  баллов | Удовлетво-рительно | Обучающийся продемонстрировал:   * необходимый уровень освоения теоретических знаний  и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; * недостаточно высокий уровень специальной подготовки, способности применять теоретические знания при выполнении практического задания из сферы профессиональной деятельности; * недостаточную аргументированность при обосновании профессиональных выводов; * ряд ошибок при выполнении практического задания. |
| менее 22  баллов | Неудовлетворительно | Обучающийся не продемонстрировал:   * необходимый уровень освоения теоретических знаний и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; * способность и умение применять теоретические знания при выполнении практического задания из сферы профессиональной деятельности; * допустил принципиальные ошибки, влияющие  на результат выполнения практического задания; * не сформулировал или не аргументировал профессиональные выводы. |

1. **ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**
   1. **Общие положения**

Дипломная работа является обязательной частью государственной итоговой аттестации. Для подготовки дипломной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты, выдается задание на выпускную квалификационную работу.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения студентов, не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Допуск студента к защите выпускной квалификационной работы оформляется распорядительным актом образовательной организации.

По завершении подготовки выпускной квалификационной работы руководитель оформляет отзыв.

Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию. Рецензирование выпускной квалификационной работы проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника специалистами по ее тематике из числа педагогических работников образовательной организации, работников сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Защита дипломной работы проходит на заседании государственной экзаменационной комиссии. На защиту отводится до 45 минут. Защита включает доклад (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов экзаменационной комиссии, ответы на вопросы.

**4.2. Примерная тематика дипломных работ по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование**  **профессионального модуля** | **Примерная тематика выпускных квалификационных работ** |
| ПМ. 01 Проведение метеорологических наблюдений и эксплуатация оборудования метеорологической станции | * Исследование атмосферы в полярных районах РФ. * Сравнительный анализ радиолокационного и навигационного методов определения координат радиозонда при осуществлении температурно-ветрового зондирования атмосферы. * Исследование влажности воздуха в атмосфере  при температурно-ветровом зондировании. * Техническое обслуживание метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в ФГБУ «Центральное УГМС». * Анализ функционирования аэрологической станции Росгидромета (любой их 114) за различные периоды. * Анализ функционирования аэрологических станций ФГБУ «Центральное УГМС» (или любого другого управления  по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды). * Оперативный мониторинг качества радиолокационных наблюдений ДМРЛ-С в ФГБУ «Центральное УГМС» (или любого другого управления по гидрометеорологии  и мониторингу окружающей среды). * Обработка и анализ телеметрической информации температурно-ветрового зондирования атмосферы. * Обработка и анализ координатной информации температурно-ветрового зондирования атмосферы. * **Использование спутниковой информации для мониторинга опасных атмосферных явлений.** * **Методы и средства измерения общего содержания озона  в атмосфере Земли.** * Сравнительная характеристика различных типов антенн, используемых в гидрометеорологии. * Сравнительная характеристика элементной базы аэрологических радиолокаторов «МАРЛ-А», «Вектор», «АВК 1». * Методы активных воздействий на атмосферные процессы и их техническая реализация. * Использование аэрологической информации для метеорологического обеспечения авиационных полетов. * Построение, анализ и использование аэрологической диаграммы. * Особенности электрооборудования автоматической метеорологической станции (АМС) в различных климатических условиях. * Система электропитания и управления приводами антенны аэрологического вычислительного комплекса АВК-1. * Сравнительная характеристика СВЧ-генераторов аэрологических и метеорологических радиолокационных станций. * Применение СВЧ-электроники в метеорологической радиолокации. * Исследование тропопаузы при температурно-ветровом зондировании атмосферы. * Исследование изотермии и инверсии методом температурно-ветрового зондирования атмосферы. * Сравнение вертикальных профилей ветра, полученных методом радиозондирования и доплеровским метеорологическим радиолокатором. * Использование космических аппаратов для мониторинга состояния окружающей среды. * Использование самолета-лаборатории ЯК-42Д «Росгидромет» для исследования атмосферы и активных воздействий. * Выбор датчиков для температурно-ветрового зондирования атмосферы. * Сравнительный анализ радиолокационной и эталонной информации об опасных явлениях погоды. * Современные технические средства температурно-ветрового зондирования атмосферы. * Анализ использования навигационной системы радиозондирования «Полюс» на аэрологической сети Российской Федерации. * Современное состояние и перспективы развития аэрологической сети РФ. * Оценка опасных ветровых явлений с помощью радиолокационного комплекса ближней аэродромной зоны. * Влияние температурного режима на полет воздушного судна по маршруту Москва - Мурманск (или любому другому маршруту). * Сопоставление радиолокационной информации о грозах доплеровского метеорологического радиолокатора (ДМРЛ-С) с информацией метеорологических станций. * Построение карт барической топографии по данным температурно-ветрового зондирования атмосферы и выбор брака аэрологической информации по картам барической топографии. * Сравнительная характеристика различных способов получения водорода на аэрологической станции. * Схема электропитания и управления приводами антенны аэрологического радиолокатора «МАРЛ-А». |
| ПМ.02 Проведение аэрологических наблюдений и эксплуатация аэрологических радиотехнических систем |
| ПМ. 03 Проведение метеорологических радиолокационных наблюдений и эксплуатация метеорологических радиотехнических систем |
| ПМ. 04 Организация производственной деятельности структурного подразделения |

**4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяется программой ГИА   
по специальности.

Дипломная работа каждого студента имеет свои отличительные особенности, определяемые своеобразием проблемы исследования, объекта и предмета исследования, наличием и полнотой источников информации, глубиной знаний обучающегося, его умением отражать теоретические и практические вопросы.

Дипломная работа должна быть актуальной и иметь практическую значимость. Каждая работа должна быть построена по общей схеме на основе единых методических рекомендаций, отражающих современный уровень требований к выполнению учебно-исследовательской работы.

Типовая структура дипломной работы должна включать:

* титульный лист;
* содержание;
* введение;
* теоретическую часть;
* практическую часть;
* заключение;
* список источников (не менее 25-30 источников);
* приложение.

(Структура каждой работы может уточняться студентом вместе с научным руководителем, исходя из научных интересов студента, степени проработанности данной темы в литературе, наличия информации и т.п.)

Введение отражает актуальность и значение темы, цель, задачи, объект и предмет исследования, разработанность проблемы в теоретических и практических исследованиях, теоретическую и практическую значимость, методы исследования, структуру работы:

Актуальность исследования. Обосновать актуальность, значит, проанализировать, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

Объект исследования - это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию. Например, объектом исследования может быть атмосфера Земли.

Предмет исследования - это то, что находится в границах объекта, определенные свойства объекта и их соотношения, зависимость объекта от каких-либо условий. Предметом исследования могут быть явления в целом, их отдельные стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым. Например, предметом исследования может быть температура воздуха и ее изменение в атмосфере.

Цель исследования — это желаемый конечный результат исследования. Наиболее типичны следующие цели:

* определение характеристики явлений не изученных ранее, мало изученных, противоречиво изученных;
* выявление взаимосвязи явлений;
* изучение динамики явлений;
* обобщение, выявление общих закономерностей;
* создание классификаций, типологий, схем устройств;
* создание методик;
* адаптация методик и др.

Задачи исследования - это выбор путей и средств достижения цели. Постановка задач основывается на дроблении цели исследования на подцели. В работе может быть поставлено несколько задач.

Основные методы исследования - перечисляются методы, с помощью которых проводилось исследование.

Структура исследования - указываются количество глав, параграфов, таблиц, исследуемых источников, приложения.

Теоретическая и практическая значимость - на какую область специальности могут оказать влияние полученные теоретические выводы, каковы перспективы прикладных работ.

Рекомендуемый объем введения – 2÷3 страницы.

Теоретическая часть. В ней дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы. В ней следует:

- определить сущность исследуемой проблемы, изучить опыт её реализации   
на практике;

- дать характеристику степени проработанности проблемы в литературных источниках (книгах, журналах, монографиях, газетных статьях, материалах конференций и т.д.);

- наметить пути решения проблемы;

- увязать проблематику исследования с общетеоретическими положениями, дополняя и развивая их;

- создать основу для практической части, в которой будут конкретизированы теоретические положения выпускной квалификационной работы.

Практическая часть. В ней должны быть представлены результаты проделанных исследований. Если для получения результатов использовалась уже имеющаяся методика,   
то необходимо сделать на неё соответствующую ссылку. Если автор предлагает свою методику, то в тексте кратко излагается её содержание.

Практическая часть может быть представлена в виде исследований и анализа аэрологической информации и метеорологической радиолокационной информации, математической обработки данных наблюдений, расчета вероятностей, повторяемостей   
и корреляционной зависимости метеорологических элементов.

Также может проводиться исследование эксплуатационных особенностей, схемных решений и конструкций радиолокационных станций и их элементов или отдельных датчиков метеопараметров.

В заключении исследования раскрывается значимость рассмотренных вопросов для научной теории и практики, делаются выводы по всей проделанной работе, которые могут оформляться в виде тезисов, рекомендаций, предложений.

Список используемых источников отражает всю литературу, проработанную автором, независимо от того, имеются ли в тексте ссылки на нее или нет. ВКР должна иметь не менее 25-30 источников.

Приложения призваны облегчить восприятие содержания работы, и могут включать дополнительные материалы, иллюстрации вспомогательного характера, анкеты, методики, документы, материалы, содержащие первичную информацию для анализа, таблицы статистических данных и т.д.

**4.4. Порядок оценки результатов дипломной работы**

Результаты защиты дипломной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

При определении оценки учитываются: качество устного доклада, свободное владение материалом, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Результаты оценивают по следующим показателям:

1) соответствие результатов освоения студентом образовательной программы среднего профессионального образования требованиям ФГОС СПО по специальности 11.02.07 Радиотехнические информационные системы:

* умение организовывать собственную профессиональную деятельность, определять цели и задачи работы;
* умение отбирать методы решения поставленных задач;
* умение использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач;
* умение рационально планировать время выполнения работы, определять последовательность и объём операций;
* умение осуществлять поиск, анализ и оценку необходимой информации;
* умение взаимодействовать в процессе решения задач исследования;
* умение самостоятельно делать выводы по результатам исследования и обосновывать их;

2) характерные особенности работы, достоинства и недостатки дипломной работы, личный вклад студента в раскрытие проблемы и разработку предложений по ее решению:

* актуальность проблемы исследования, аргументированное обоснование актуальности;
* полнота и глубина теоретического обзора состояния проблемы исследования;
* корректность постановки задач исследования;
* соответствие методов исследования задачам работы;
* комплексность работы, демонстрация освоения общих и профессиональных компетенций при решении задач;
* ясность, последовательность и обоснованность изложения практической части исследования;
* качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, соответствие требованиям к структуре, содержанию и оформлению ВКР);
* наличие и качество приведённых в работе иллюстрированных материалов (графиков, рисунков, таблиц, схем, диаграмм и др.), их соответствие тексту;
* обоснованность и доказательность выводов работы, практическая значимость работы;

3) защита ВКР:

* обоснование актуальности проблемы;
* владение методологическим аппаратом;
* владение содержанием работы;
* качество научной дискуссии (логичность, последовательность, грамотность, использование научной терминологии) и культура докладчика;
* представление наглядного материала.

**4.5. Порядок оценки защиты дипломной работы**

Защита выпускной квалификационной работы включает доклад (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы на вопросы. Может быть предусмотрено выступление руководителей выпускных квалификационных работ, а также рецензентов, если они присутствуют на заседании комиссии. При определении итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы учитываются: доклад по каждому разделу выпускной работы, ответы на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

Приложение 4.1.

**Схема кода FM 35.Е TEMP КН-04**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ТТАА** | YYGGId | IIiii |  |
| 99P0P0P0 | T0T0Td0D0D0 | d0d0f0f0f0 |  |
| 00h1h1h1 | Т1T1Td1D1D1 | d1d1f1f1f1 |  |
| 92h2h2h2 | T2T2Td2D2D2 | d2d2f2f2f2 |  |
| 85h3h3h3 | T3T3Td3D3D3 | d3d3f3f3f3 |  |
| 70h4h4h4 | T4T4Td4D4D4 | d4d4f4f4f4 |  |
| 50h5h5h5 | T5T5Td5D5D5 | d5d5f5f5f5 |  |
| 40h6h6h6 | T6T6Td6D6D6 | d6d6f6f6f6 |  |
| 30h7h7h7 | T7T7Td7D7D7 | d7d7f7f7f7 |  |
| 25h8h8h8 | T8T8Td8D8D8 | d8d8f8f8f8 |  |
| 20h9h9h9 | T9T9Td9D9D9 | d9d9f9f9f9 |  |
| 15h10h10h10 | T10T10Td10D10D10 | d10d10f10f10f10 |  |
| 10h11h11h11 | T11T11Td11D11D11 | d11d11f11f11f11 |  |
| 88РtРtРt | TtTtTdtDtDt | dtdtftftft | или 88999 |
| 77(66)РmРmРm | dmdmfmfmfm | 4VbVbVaVa | или 77999 |
| 31313 | srarasasa | 8GGgg= |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТТВВ** | YYGGа4 | IIiii |
| 00P0P0P0 | T0T0Td0D0D0 |  |
| 11 P1P1P1 | Т1T1Td1D1D1 |  |
| 22P2P2P2 | T2T2Td2D2D2 |  |
| 33P3P3P3 | T3T3Td3D3D3 |  |
| 44P4P4P4 | T4T4Td4D4D4 |  |
| 55P5P5P5 | T5T5Td5D5D5 |  |
| 66P6P6P6 | T6T6Td6D6D6 |  |
| 77P7P7P7 | T7T7Td7D7D7 |  |
| 88P8P8P8 | T8T8Td8D8D8 |  |
| 99P9P9P9 | T9T9Td9D9D9 |  |
| 11 P1P1P1 | Т1T1Td1D1D1 |  |
| … | … |  |
| nnPnPnPn | TnTnTdnDnDn |  |
| 21212 |  |  |
| 00P0P0P0 | d0d0f0f0f0 |  |
| 11 P1P1P1 | d1d1f1f1f1 |  |
| 22P2P2P2 | d2d2f2f2f2 |  |
| … | … |  |
| 99P9P9P9 | d9d9f9f9f9 |  |
| 11 P1P1P1 | d1d1f1f1f1 |  |
| … | … |  |
| nnPnPnPn | dndnfnfnfn |  |
| 31313 | srarasasa | 8GGgg |
| 41414 | NLCLhCMCН= |  |
| **ТТDD** | YYGG/ | IIiii |
| 11 P1P1P1 | Т1T1Td1D1D1 |  |
| 22P2P2P2 | T2T2Td2D2D2 |  |
| … | … |  |
| 99P9P9P9 | T9T9Td9D9D9 |  |
| … | … |  |
| nnPnPnPn | TnTnTdnDnDn |  |
| 21212 |  |  |
| 11 P1P1P1 | d1d1f1f1f1 |  |
| 22P2P2P2 | d2d2f2f2f2 |  |
| … | … |  |
| 99P9P9P9 | d9d9f9f9f9 |  |
| 11 P1P1P1 | d1d1f1f1f1 |  |
| … | … |  |
| nnPnPnPn | dndnfnfnfn |  |
| 31313 | srarasasa | 8GGgg |
|  |  |  |

Приложение 4.2.

**Телеграмма FM 35.Е TEMP КН-04**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TTAA | 04001 | 26298 | 99993 | 12013 | 34001 | 00130 | ///// | ///// | 92789 |
| 15660 | 08006 | 85500 | 09458 | 09008 | 70087 | 01235 | 07510 | 50574 | 12758 |
| 06011 | 40740 | 24761 | 07514 | 30943 | 40763 | 08016 | 25065 | 48162 | 07514 |
| 20210 | 53761 | 05011 | 15397 | 51363 | 03004 | 10660 | 52566 | 34004 | 88218 |
| 52961 | 05014 | 77999 | 31313 | 56203 | 82330= |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TTBB | 04003 | 26298 | 00993 | 12013 | 11989 | 14034 | 22962 | 18058 | 33959 |
| 17859 | 44815 | 07057 | 55810 | 06456 | 66777 | 06210 | 77770 | 06417 | 88683 |
| 00243 | 99642 | 00164 | 11592 | 03766 | 22499 | 12758 | 33438 | 19160 | 44412 |
| 23360 | 55354 | 30565 | 66338 | 33366 | 77305 | 40164 | 88273 | 43963 | 99241 |
| 50162 | 11200 | 53961 | 22194 | 51161 | 33128 | 49964 | 44100 | 52566 | 21212 |
| 00993 | 34001 | 11959 | 06003 | 22935 | 08005 | 33841 | 09508 | 44820 | 11008 |
| 55760 | 06509 | 66631 | 07513 | 77504 | 06011 | 88482 | 06509 | 99455 | 08013 |
| 11385 | 07014 | 22305 | 08516 | 33287 | 07017 | 44270 | 07018 | 55252 | 07514 |
| 66221 | 05014 | 77207 | 04514 | 88194 | 05009 | 99183 | 02503 | 11170 | 01504 |
| 22159 | 03504 | 31313 | 56203 | 82330 | 41414 | 20980= |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 4.3.

**Таблица для записи результатов анализа части А телеграммы КН-04**

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Время: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ВСВ) \_\_\_\_\_\_\_\_ (МДВ) Индекс АЭ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Давление, гПа | Высота, м | Температура, оС | Дефицит точки росы, оС | Направление ветра, о | Скорость ветра, м/с | Приме  чание |
|  |  |  |  |  |  | станция |
|  |  |  |  |  |  | Часть А |
|  |  |  |  |  |  | ИП |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Троп. |
|  |  |  |  |  |  | Fmax.1. |
| Вертикальные сдвиги | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Fmax.2. |
| Вертикальные сдвиги | | | |  |  |  |

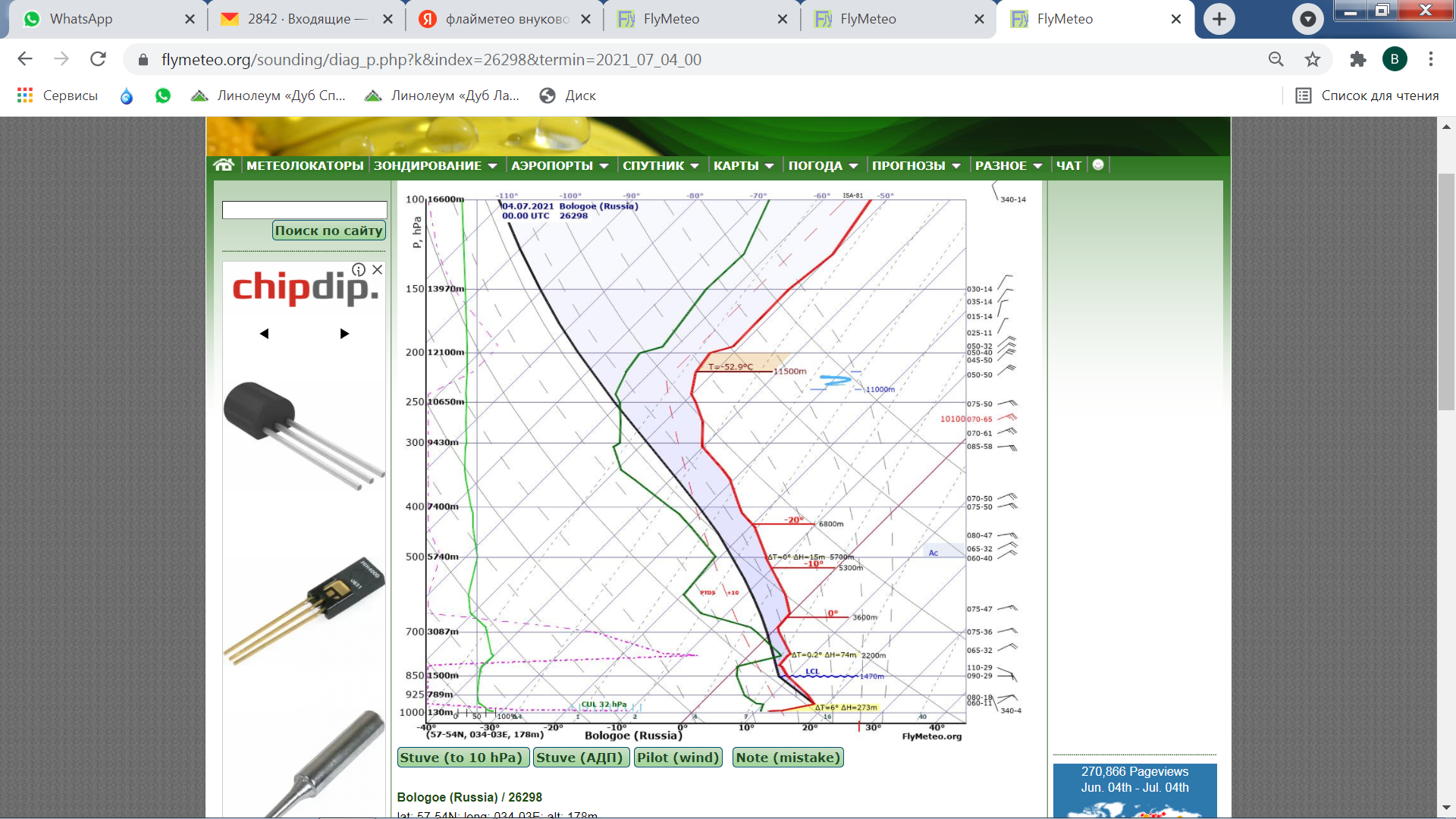
Приложение 4.4.

**Таблица для записи результатов анализа части В телеграммы КН-04**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № о.т. | Давление, гПа | Температура, оС | Дефицит точки росы, оС | Направление ветра, о | Скорость ветра, м/с | Примечание |
| 0 |  |  |  |  |  | Часть В |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 0 |  |  |  |  |  | О.т. по ветру |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Количество: | | Высота н.г: | Формы: | | облачность |

Приложение 4.5.

**Аэрологическая диаграмма**



1. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779). [↑](#footnote-ref-1)
2. Данный модуль формируется образовательной организацией для специалистов среднего звена в соответствии с принятым решением по выбору профессии(ий) рабочих, должности(ей) служащих в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. №513. Виды деятельности образовательная организация выбирает самостоятельно в соответствии с потребностями регионального рынка труда из видов деятельности, указанных в п. 1.3 ФГОС Результаты могут быть скорректированы в случае появления профессиональных стандартов по данным позициям. [↑](#footnote-ref-2)
3. В соответствии с Примерной рабочей программой воспитания (приложение 3). [↑](#footnote-ref-3)
4. Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов социально-гуманитарного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним при разработке основной образовательной программы образовательной организации могут корректироваться по требованиям работодателей, региональных органов управления образованием, в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части. [↑](#footnote-ref-4)
5. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-5)
6. Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ПООП СПО. [↑](#footnote-ref-6)
7. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта)   
   и демонстрационного экзамена. [↑](#footnote-ref-7)
8. Дисциплина вводится, если она указана в п. 2.5 ФГОС СПО. [↑](#footnote-ref-8)
9. Дисциплина вводится, если она указана в п. 2.5 ФГОС СПО. [↑](#footnote-ref-9)
10. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом. [↑](#footnote-ref-10)
11. Указывается при наличии и необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО [↑](#footnote-ref-11)
12. Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов. [↑](#footnote-ref-12)
13. В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. [↑](#footnote-ref-13)
14. Коды личностных результатов, которые необходимы для освоения дисциплины (профессионального модуля), определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания ООП. [↑](#footnote-ref-14)
15. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-15)
16. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля [↑](#footnote-ref-16)
17. Коды личностных результатов, которые необходимы для освоения дисциплины (профессионального модуля), определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания ООП. [↑](#footnote-ref-17)
18. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-18)
19. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля [↑](#footnote-ref-19)
20. Коды личностных результатов, которые необходимы для освоения дисциплины (профессионального модуля), определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания ООП. [↑](#footnote-ref-20)
21. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-21)
22. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля [↑](#footnote-ref-22)
23. В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. [↑](#footnote-ref-23)
24. Коды личностных результатов, которые необходимы для освоения дисциплины (профессионального модуля), определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания ООП. [↑](#footnote-ref-24)
25. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-25)
26. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля [↑](#footnote-ref-26)
27. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-27)
28. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-28)
29. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-29)
30. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-30)
31. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-31)
32. Количество ПК определяется разработчиками программы по профессии. [↑](#footnote-ref-32)
33. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-33)
34. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-34)
35. В разделе 4 приведен пример профессионального содержания для технического профиля. Профессиональное содержание раздела 4 определяется разработчиками программы по профессии [↑](#footnote-ref-35)
36. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-36)
37. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-37)
38. Количество ПК определяется разработчиками программы по специальности. [↑](#footnote-ref-38)
39. Количество ПК определяется разработчиками программы по специальности [↑](#footnote-ref-39)
40. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией   
    в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом   
    и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-40)
41. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-41)
42. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-42)
43. Результаты освоения модуля «Основы военной службы» (для юношей) [↑](#footnote-ref-43)
44. Результаты освоения модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек) [↑](#footnote-ref-44)
45. Результаты освоения модуля «Основы военной службы» (для юношей) [↑](#footnote-ref-45)
46. Результаты освоения модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек) [↑](#footnote-ref-46)
47. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-47)
48. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией   
    в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-48)
49. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-49)
50. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-50)
51. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-51)
52. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-52)
53. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-53)
54. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-54)
55. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-55)
56. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-56)
57. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-57)
58. Выбор деловой игры осуществляется по желанию обучающихся. [↑](#footnote-ref-58)
59. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-59)
60. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-60)
61. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-61)
62. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-62)
63. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-63)
64. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-64)
65. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-65)
66. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-66)
67. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-67)
68. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-68)
69. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией   
    в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-69)
70. *В соответствии с Приложением 3 ПООП.* [↑](#footnote-ref-70)
71. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-71)
72. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-72)
73. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины   
    в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-73)
74. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-74)
75. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-75)
76. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-76)
77. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины   
    в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-77)
78. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-78)
79. *Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).* [↑](#footnote-ref-79)
80. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-80)
81. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-81)
82. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-82)
83. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-83)
84. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-84)
85. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-85)
86. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-86)
87. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-87)
88. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины   
    в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-88)
89. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-89)
90. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-90)
91. *Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.* [↑](#footnote-ref-91)
92. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины   
    в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-92)
93. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-93)
94. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-94)
95. В рабочей программе воспитания, включенной в ООП образовательной организации, указываются конкретные фамилии, имена и отчества исполнителей программы. [↑](#footnote-ref-95)
96. Разрабатывается органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, переносится из Программы воспитания субъекта Российской Федерации. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации. [↑](#footnote-ref-96)
97. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации. [↑](#footnote-ref-97)
98. Разрабатывается ПОО совместно с работодателями, родителями, педагогами и обучающимися. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации. [↑](#footnote-ref-98)
99. Данная *таблица предназначена для анализа выполнения учебного плана и заполняется образовательной организацией по желанию.* [↑](#footnote-ref-99)
100. *Личностные результаты освоения образовательной программы не подлежат персонифицированной оценке. Успехи обучающегося в достижении личностных результатов фиксируются способами, определенными образовательной организацией самостоятельно (например, портфолио, в т.ч. цифровое, стена (карта и др.) достижений и др.).* [↑](#footnote-ref-100)
101. *Образовательная организация оставляет за собой право определить критерии оценки достижения личностных результатов, сократить или дополнить предложенный примерной рабочей программой воспитания. По окончании работы над разделом снимается курсивное начертание текста и удаляется сноска.* [↑](#footnote-ref-101)
102. В содержании указывается общая характеристика контента учебного занятия, направленного на достижение планируемых ЛР. Формулировка должна соотноситься с темой учебного занятия, но не быть ей идентичной. [↑](#footnote-ref-102)
103. Формы деятельности: учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт, деловая игра, семинар, студенческая конференция и т.д. [↑](#footnote-ref-103)
104. Курс, группа, привлеченные работодатели, представители общественности, родители и др. [↑](#footnote-ref-104)
105. Наименование или номер аудитории образовательной организации либо иное, если предполагается выезд студентов [↑](#footnote-ref-105)
106. Вписываются ФИО, должность ответственного. Это преподаватели, председатели предметно-цикловых комиссий, мастера производственного обучения, заведующие отделениями и др. [↑](#footnote-ref-106)
107. В план выносятся коды ЛР, обозначенные педагогами или другими педагогическими работниками, ответственными за проведение воспитательной деятельности. [↑](#footnote-ref-107)
108. Здесь и далее - наименование должностей приведены для примера. [↑](#footnote-ref-108)