**ПРИМЕРНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА** **СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**

подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**Профессия**18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок

**Квалификация выпускника**

Аппаратчик-оператор экологических установок

|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования  по УГПС 18.00.00 Химические технологии:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(реквизиты утверждающего документа)* |
| **Зарегистрировано в государственном реестре**  **примерных образовательных программ:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(регистрационный номер)*  \_Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № \_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_  *(реквизиты утверждающего документа)* |

**2024 год**

Настоящая примерная образовательная программа среднего профессионального образования по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок (далее – ПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 21 ноября 2023 г. № 876

ПОП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

.

|  |  |
| --- | --- |
| **Организация-разработчик:** | … |
| **Экспертные организации:** |  |

**Содержание**

[**Раздел 1. Общие положения……………………………………………………………………………………….4**](#_Toc128988887)

[**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы……………………………………………..5**](#_Toc128988888)

[**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника…………………………………5**](#_Toc128988889)

[**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы……………………………...6**](#_Toc128988890)

[4.1. Общие компетенции 6](#_Toc128988891)

[4.2. Профессиональные компетенции 10](#_Toc128988892)

[**Раздел 5. Примерная структура образовательной программы……………………………………………...12**](#_Toc128988893)

[5.1. Примерный учебный план 12](#_Toc128988894)

[5.2. Примерный календарный учебный график 16](#_Toc128988895)

[5.3. Примерная рабочая программа воспитания 20](#_Toc128988896)

[5.4. Примерный календарный план воспитательной работы 20](#_Toc128988897)

[**Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы…………………………………20**](#_Toc128988898)

[6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы 20](#_Toc128988899)

[6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы 27](#_Toc128988900)

[6.3. Требования к практической подготовке обучающихся 28](#_Toc128988901)

[6.4. Требования к организации воспитания обучающихся 29](#_Toc128988902)

[6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы 29](#_Toc128988903)

[6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы 30](#_Toc128988904)

[**Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации…………………………………………………………………………………………………………..30**](#_Toc128988905)

[**Раздел 8. Разработчики примерной образовательной программы………………………………………….31**](#_Toc128988906)

*Приложение 1.1.* [*Примерная рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов»……………………………………………..42*](#_Toc128988909)

*Приложение 1.2.* [*Примерная рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования»……53*](#_Toc128988909)

*Приложение 1.3.* [*Примерная рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Ведение технической документации»………………………………………………………………………………………………….71*](#_Toc128988909)

[**Приложение 2 Примерные рабочие программы учебных дисциплин……………………………………..82**](#_Toc128988911)

[Приложение 2.1](#_Toc128988912) [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Электротехника» 82](#_Toc128988913)

Приложение 2.2 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» 91](#_Toc128988913)

Приложение 2.3 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Основы автоматизации производства» 99](#_Toc128988913)

Приложение 2.4 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Охрана труда» 107](#_Toc128988913)

Приложение 2.5 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Природопользование и охрана окружающей среды» 115](#_Toc128988913)

Приложение 2.6 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 Процессы и аппараты» 124](#_Toc128988913)

[Приложение 2.7](#_Toc128988912) [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «СГ.01 История России» 132](#_Toc128988913)

Приложение 2.8 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» 133](#_Toc128988913)

Приложение 2.9 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «СГ.03 Безопасность](#_Toc128988913) жизнедеятельности"………………………………………………………………………………………………………..134

Приложение 2.10 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «СГ.04 Физическая культура» 135](#_Toc128988913)

Приложение 2.11 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «СГ.05 Основы финансовой грамотности» 136](#_Toc128988913)

Приложение 2.12 [Примерная рабочая программа учебной дисциплины «СГ.06 Основы бережливого производства» 137](#_Toc128988913)

[**Приложение 3**](#_Toc128988914) [**Примерная рабочая программа воспитания………………………………………………138**](#_Toc128988915)

[**Приложение 4**](#_Toc128988916) [**Примерные оценочные материалы для ГИА………………………………………………139**](#_Toc128988917)

# Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ПОП СПО по профессии 18.01.03 Аппаратчик-операторэкологических установокразработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования попрофессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок утвержденного Приказом Минпросвещения России от 21 ноября 2023 г. № 876 (далее – ФГОС СПО).

ПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 18.01.03 Аппаратчик-операторэкологических установок, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

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

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии и настоящей ПОП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ПОП:

* 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 21 ноября 2023 г. № 876 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок»;
* Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «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»;
* Проект приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от ………………*. …* № *…* «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по химической и биологической очистке водных стоков переработки и утилизации твердых коммунальных отходов»*.*

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПОП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПОП – примерная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

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: «аппаратчик-оператор экологических установок»*.*

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

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

Формы обучения: очная и очно-заочная форма обучения.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: аппаратчик-оператор экологических установок *–* 2952академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: аппаратчик-оператор экологических установок *–* 4428 академических часа.

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников[[1]](#footnote-1):

26 Химическое, химико-технологическое производство

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов деятельности | Наименование профессиональных модулей |
| 1 | 2 |
| Виды деятельности |  |
| Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов | ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования | ПМ.02 Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования |
| Ведение технической документации. | ПМ.03 Ведение технической документации |

# Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции[[2]](#footnote-2)** | **Знания, умения[[3]](#footnote-3)** |
| 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 правовой и 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 профессии: использовать информационно-коммуникационные технологии для создания электронных презентаций, творческих работ по социальной тематике.  понимать значение своей профессии в формировании гармоничного, экономически процветающего и политически стабильного государства. |
| применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **Знания:** |
| сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей |
| значимость профессиональной деятельностипопрофессии 18.01.03Аппаратчик-операторэкологических установок |
| 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 профессии*,* 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 профессии 18.01.03Аппаратчик-операторэкологических установок |
| **Знания:** |
| роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека |
| основы здорового образа жизни |
| условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии |
| 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** |
| Техническое обслуживание оборудования  и контрольно-измерительных приборов | ПК 1.1. Подготавливать к работе очистные сооружения, установки, оборудование и контрольно-измерительные приборы. | **Навыки:** проверки состояния и подготовки к работе очистных сооружений, установок, оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| **Умения*:***обслуживать технологическое оборудование;  оценивать состояние техники безопасности на рабочем месте |
| **Знания:** схемы и карты обслуживаемых установок;  виды, периодичность и технологию технического обслуживания;  оборудования для очистки воды, воздуха и переработки отходов химического производства;  эксплуатационные свойства оборудования;  систему технического обслуживания и ремонта;  систему ремонтной службы на предприятии;  допуски, посадки и технические измерения;  основные сведения из технической механики |
| ПК 1.2. Осуществлять пуск, вывод на технологический режим работы и остановку очистных сооружений, установок и оборудования. | **Навыки:** осуществления пуска, вывода на технологический режим работы и остановки очистных сооружений, установок и оборудования. |
| **Умения:** пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;  соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии, пожарной и электрической безопасности при обслуживании оборудования;  читать и изображать принципиальные схемы технологических процессов |
| **Знания:** основного и вспомогательного оборудования; безопасность труда при техническом обслуживании оборудования экологических установок; правила промышленной санитарии, безопасности труда, пожарной и электрической безопасности, защитные средства и правила пользования ими |
| ПК 1.3. Устранять мелкие неисправности обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов. | **Навыки:** устранения мелких неисправностей обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов; |
| **Умения:** проводить ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов; |
| **Знания:** назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов;  систему технического обслуживания и ремонта оборудования, контрольно-измерительных приборов;  правила ремонта оборудования и контрольно-измерительных приборов;  безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования экологических установок. |
| Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок  и оборудования | ПК.2.1 Подготавливать реагенты, вспомогательные материалы и инструменты. | **Навыки:** подготовки реагентов, вспомогательных материалов, инструментов |
| **Умения:** пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу |
| **Знания:** химические и физико-химические свойства реагентов и вспомогательных материалов, методы подготовки их к технологическому процессу |
| ПК.2.2 Определять параметры технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов. | **Навыки:** определения параметров технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов |
| **Умения:** выбирать методы по защите окружающей среды от загрязнений |
| **Знания:** параметры технологических процессов, методы их измерения;  назначение и правила пользования инструментом;  устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;  правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования |
| ПК.2.3 Контролировать ведение технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов. | **Навыки:** контроля технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов |
| **Умения:** осуществлять контроль технологических параметров экологических установок |
|  |
| **Знания:** государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды;  правовые основы и законодательные документы в области охраны окружающей среды;  мониторинг окружающей среды, виды мониторинга;  классификацию и характеристику видов контроля;  организацию производственного контроля источников загрязнения, методы и средства контроля, их классификацию |
| ПК 2.4. Регулировать параметры технологического режима. | **Навыки:** регулирования параметров и поддержки технологического режима |
| **Умения:** поддерживать оптимальные технологические параметры экологических установок |
| **Знания:** физические характеристики компонентов внешней среды; критерии оценки степени загрязнения воды, воздуха и почвы;  источники загрязнения окружающей среды;  мероприятия по охране окружающей среды;  использование и переработку крупнотоннажных промышленных отходов;  обезвреживание и захоронение токсичных отходов;  экологический паспорт предприятия;  правовые вопросы природопользования;  экономику природопользования |
| Ведение технической документации. | ПК 3.2. Вести учет расхода энергоресурсов, количества и качества отходов, реагентов, выбросов и стоков химических производств. | **Навыки:** ведения учета расхода энергоресурсов, количества и качества отходов, реагентов, выбросов и стоков химических производств |
| **Умения:** оформлять необходимую документацию в соответствии с установленными требованиями;  заполнять производственный журнал |
| **Знания:** правила ведения и оформления отчетно-технической документации;  вести записи по учету расходов сырья, полуфабрикатов, количества продукции, энергоресурсов |
| ПК 3.3. Вести отчетно-техническую документацию о работе обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов. | **Навыки:** ведения отчетно-технической документации о работе обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| **Умения:** вести записи по учету расходов сырья, полуфабрикатов, количества продукции, энергоресурсов |
| **Знания:** государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды |

# Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование | Всего | В т.ч. в форме практ. подготовки | Объем образовательной программы в академических часах, по видам учебных занятий | | | | | Рекомендуемый курс изучения |
| Теоретические занятия | Лабораторные и практические занятия | Практики | Самостоятельная работа[[4]](#footnote-4) | Промежуточная аттестация |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Обязательная часть образовательной программы** | | **2016** | **1462** | **830** | **250** | **936** |  | **36** |  |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** | **240** | **68** | **172** | **68** |  |  | **12** |  |
| СГ.01 | История России | 36 | 4 | 30 | 4 |  |  | 2 |  |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 48 | 12 | 34 | 12 |  |  | 2 | 1 |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | 48 | 12 | 34 | 12 |  |  | 2 | 1 |
| СГ.04 | Физическая культура | 36 | 20 | 14 | 20 |  |  | 2 | 1 |
| СГ.05 | Основы финансовой грамотности | 36 | 10 | 24 | 10 |  |  | 2 | 1 |
| СГ.06 | Основы бережливого производства | 36 | 10 | 24 | 10 |  |  | 2 | 1 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **324** | **230** | **238** | **86** |  |  | **24** |  |
| ОП.01 | Электротехника | 48 | 30 | 30 | 12 |  |  | 6 | 2 |
| ОП.02 | Основы материаловедения и технология общеслесарных работ | 64 | 38 | 44 | 14 |  |  | 6 | 1 |
| ОП.03 | Основы автоматизации производства | 48 | 30 | 34 | 12 |  |  | 2 | 1 |
| ОП.04 | Охрана труда | 48 | 30 | 34 | 12 |  |  | 2 | 1 |
| ОП.05 | Природопользование и охрана окружающей среды | 68 | 42 | 42 | 24 |  |  | 2 | 1 |
| ОП.06 | Процессы и аппараты | 48 | 30 | 30 | 12 |  |  | 6 | 1 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | **1452** | **1164** | **420** | **96** | **936** |  |  | 1 |
| **ПМ.01** | **Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов** | 504 | 404 | 160 | 20 | 324 |  |  | 1 |
| МДК 01.01 | Основы обслуживания технологического оборудования | 180 | 144 | 160 | 20 |  |  |  | 1 |
| УП.01 | Учебная практика | 144 | 144 |  |  | 144 | - |  | 1 |
| ПП.01 | Производственная практика | 180 | 180 |  |  | 180 | - |  | 1 |
| **ПМ.02** | **Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений,**  **установок и оборудования.** | 656 | 526 | 180 | 44 | 432 |  |  | 2 |
| МДК 02.01 | Контроль и управление работой очистных сооружений, установок и оборудования. | 224 | 180 | 180 | 44 |  |  |  | 2 |
| УП.02 | Учебная практика | 180 | 180 |  |  | 180 |  |  | 2 |
| ПП.02 | Производственная практика | 252 | 252 |  |  | 252 |  |  | 2 |
| **ПМ.03** | **Ведение технической документации** | 292 | 234 | 80 | 32 | 180 |  |  | 2 |
| МДК 03.01 | Основы ведения технической документации | 112 | 90 | 80 | 32 |  |  |  | 2 |
| УП.03 | Учебная практика | 36 | 36 |  |  | 36 |  |  | 2 |
| ПП.03 | Производственная практика | 144 | 144 |  |  | 144 |  |  | 2 |
| **Вариативная часть ОП** | | **900** | **720** |  |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | **36** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | | **2952** | **2182** | **830** | **250** | **936** |  | **36** |  |

5.2. Примерный календарный учебный график

5.2.1. Примерный календарный учебный график по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих

1 курс

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Компоненты** | **4-10.09** | **сентябрь** | | | **2-8.10** | **октябрь** | | | **30-5.11** | **ноябрь** | | | **27-3.12** | **декабрь** | | | **25-31.12** | **январь** | | | **29-4.02** | **февраль** | | | **26-3.03** | **март** | | | **25-31.03** | **апрель** | | | **22-28.04** | **май** | | | | **20-26.05** | **июнь** | | | | **24-30.06** |
| **программы** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 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** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **14** | **14** | **14** | **14** |  |  | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.01 | История России | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.04 | Физическая культура | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *СГ.05* | Основы бережливого производства | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *СГ.06* | Основы финансовой грамотности | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** |  |  | **6** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **8** | **4** | **4** | **4** | **6** | **6** | **6** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП. 01 | Электротехника |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП. 02 | Основы материаловедения и технология общеслесарных работ | 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| ОП. 03 | Основы автоматизации производства | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.04 | Охрана труда | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.05 | Природопользование и охрана окружающей среды | 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 | 4 | 4 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП. 06 | Процессы и аппараты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **14** | **14** | **14** | **14** | **14** | **14** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** |  |
| **ПМ.01** | **Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **14** | **14** | **14** | **14** | **14** | **14** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** |  |
| МДК.01.01 | Основы обслуживания технологического оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 01 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |
| ПП.01 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |  |
| ПМ 02 | Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 02.01 | Контроль и управление работой очистных сооружений, установок и оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 02 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 02 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ 03** | **Ведение технической документаци** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **МДК 03.01** | **Основы ведения технической документации** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **УП. 03** | **Учебная практика** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПП. 03** | **Производственная практика** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестацию |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| ***Вариативная часть образовательной программы*** | | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***14*** | ***14*** | ***14*** | ***14*** |  |  | ***14*** | ***12*** | ***12*** | ***12*** | ***12*** | ***12*** | ***12*** | ***20*** | ***18*** | ***18*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** | ***16*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***30*** |
| ГИА.00 | **Государственная итоговая** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **аттестация** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Всего час. в неделю** | **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** |
| **учебных занятий** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2 курс

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Компоненты** | **2-08.09** | **сентябрь** | | | **30-06.10** | **октябрь** | | | **28.03.11** | **ноябрь** | | | **25-01.12** | **декабрь** | | | **23-29.12** | **январь** | | | **3-9.02** | **февраль** | | | **3-9.03** | **март** | | | **28-4.04** | **апрель** | | | **28-4.05** | **май** | | | **26-1.06** | **июнь** | | | |  | **23-29.06** | всего |
| **программы** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 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** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 240 |
| СГ.01 | История России |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| СГ.04 | Физическая культура |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |
| *СГ.05* | Основы бережливого производства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |
| *СГ.06* | Основы финансовой грамотности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **6** | **8** | **6** | **8** | **6** | **8** | **8** | **8** | **8** | **6** | **6** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 326 |
| ОП. 01 | Электротехника | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| ОП. 02 | Основы материаловедения и технология общеслесарных работ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 66 |
| ОП. 03 | Основы автоматизации производства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| ОП.04 | Охрана труда |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| ОП.05 | Природопользовани и охрана окружающей среды |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 68 |
| ОП. 06 | Процессы и аппараты | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 18 | 18 | 18 |  | **36** | **36** | **36** | **36** |  |  | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** | **8** | **10** | **10** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** |  | 1452 |
| **ПМ.01** | **Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 504 |
| МДК.01.01 | Основы обслуживания технологического оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 180 |
| УП. 01 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 |
| ПП.01 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 180 |
| ПМ 02 | Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования. | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 18 | 18 | 18 |  | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 656 |
| МДК 02.01 | Контроль и управление работой очистных сооружений, установок и оборудования | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 20 | 18 | 18 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 224 |
| УП. 02 | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 180 |
| ПП. 02 | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 252 |
| **ПМ 03** | **Ведение технической документации** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **8** | **10** | **10** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **36** | **36** | **36** | **36** | **36** |  | 292 |
| **МДК 03.01** | **Основы ведения технической документации** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |  |  |  |  |  |  | 112 |
| **УП. 03** | **Учебная практика** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 36 |
| **ПП. 03** | **Производственная практика** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | 36 | 36 | 36 |  | 144 |
|  | Промежуточная аттестацию |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| ***Вариативная часть образовательной программы*** | | ***12*** | ***8*** | ***12*** | ***8*** | ***12*** | ***8*** | ***10*** | ***8*** | ***10*** | ***12*** | ***12*** | ***12*** | ***24*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***28*** | ***26*** | ***26*** | ***24*** | ***24*** | ***24*** | ***24*** | ***24*** | ***24*** | ***24*** |  |  |  |  |  |  | 900 |
| ГИА.00 | **Государственная итоговая** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| **аттестация** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **36** | 36 |
|  | **Всего час. в неделю** | **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** | 2952 |
| **учебных занятий** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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, 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.

# 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-экономических дисциплин;
* иностранного языка;
* охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
* электротехники;
* материаловедения и технологии общеслесарных работ.

**Лаборатории:**

* автоматизации технологических процессов;
* процессов и аппаратов.

**Мастерские:**

* слесарная и ремонтная.

**Спортивный комплекс**[[5]](#footnote-5)

**Залы:**

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

– актовый зал;

и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащениекабинетов,лабораторий, мастерских и баз практики по профессии*.*

Образовательная организация, реализующая программу попрофессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок, 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-экономических дисциплин»*[[6]](#footnote-6).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования[[7]](#footnote-7) | Техническое описание[[8]](#footnote-8) |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Доска аудиторная. |  |
| 2 | Ноутбук. |  |
| 3. | Комплект специальной учебной мебели. |  |
| 4. | Мультимедийный проектор с экраном. |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1 | Стенд «Символика Российской Федерации» |  |
| 2 | Стенд «Социальная система общества» |  |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия[[9]](#footnote-9)** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |

Кабинет «Иностранного языка»*.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Доска аудиторная. |  |
| 2 | Ноутбук. |  |
| 3. | Комплект специальной учебной мебели. |  |
| 4. | Мультимедийный проектор с экраном. |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. | Географические карты на изучаемом иностранном языке(английском). |  |
| 2. | Наборы таблиц, с размещением разбора слов на иностранном языке и основ правописания. |  |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |

Кабинет «Охраны труда и безопасности жизнедеятельности»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Персональный компьютер. |  |
| 2 | Ноутбук. |  |
| 3. | Комплект специальной учебной мебели. |  |
| 4. | Мультимедийный проектор с экраном. |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющееся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
| 1. | Аптечка первой помощи |  |
| 2. | Средства индивидуальной защиты |  |
| 3. | Общевойсковой защитный комплект (ОЗК); общевойсковой противогаз или противогаз ГП-7; |  |
| 4. | Гопкалитовый патрон; изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном; |  |
| 5. | Респиратор Р-2; индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11); ватно-марлевая повязка; противопыльная тканевая маска; медицинская сумка в комплекте; носилки санитарные; |  |
| 6. | Аптечка индивидуальная (АИ-2); бинты марлевые; бинты эластичные; жгуты кровоостанавливающие резиновые; индивидуальные перевязочные пакеты; косынки перевязочные; ножницы для перевязочного материала прямые; |  |
| 7. | Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя); шинный материал (металлические Дитерихса); |  |
| 8. | Огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); |  |
| 9. | Устройство отработки прицеливания; учебные автоматы АК-74; винтовки пневматические; |  |
| 10. | Войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В; робот-тренажер. |  |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |

Кабинет «Электротехники**»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Доска аудиторная. |  |
| 2 | Ноутбук. |  |
| 3. | Комплект специальной учебной мебели. |  |
| 4. | Мультимедийный проектор с экраном. |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющееся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Эбонитовая палочка. |  |
| 2 | Конденсаторы. |  |
| 3 | Амперметр. |  |
| 4 | Вольтметр. |  |
| 5 | Термостат. |  |
| 6 | Реостат. |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Полупроводниковые элементы: диоды, транзисторы. |  |
| 2 | Счетчик бытовой (электроизмеритель энергии) |  |
| 3 | Ламповый генератор |  |
| 4 | Ламповый выпрямитель |  |
| 5 | Стабилизатор (выпрямитель) |  |
| 6 | Электродвигатель (сборный) |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |

Кабинет «Материаловедения и технологии общеслесарных работ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Доска аудиторная. |  |
| 2 | Ноутбук. |  |
| 3. | Комплект специальной учебной мебели. |  |
| 4. | Мультимедийный проектор с экраном. |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющееся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. | Стенды: «Техника безопасности» |  |
| 2. | Образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); |  |
| 3. | Образцы неметаллических материалов. |  |

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

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** *(при необходимости)* | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Персональный компьютер (для преподавателя). |  |
| 2 | Персональные компьютеры по количеству обучающихся (в группе или подгруппе); |  |
| 3. | Специализированное программное обеспечение (тренажеры), в котором реализованы трехмерные модели, являющиеся аналогами реального оборудования и установок нефтегазовой промышленности. |  |
| 4. | Комплект специальной учебной мебели. |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. | Устройство для автоматизированного управления контрольно-измерительными приборами объектов |  |
| 2. | Учебный стенд с наличием приборов КИП иА |  |
| **II Технические средства** *(при необходимости)* | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |

Лаборатория «Процессы и аппараты»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** *(при необходимости)* | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Персональный компьютер (для преподавателя). |  |
| 2 | Персональные компьютеры по количеству обучающихся (в группе или подгруппе); |  |
| 3. | Комплект специальной учебной мебели. |  |
| 4. | Мультимедийный проектор с экраном. |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющееся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
| **II Технические средства** *(при необходимости)* | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. | Стенды учебные для изучения гидромеханических и тепловых процессов; |  |
| 2. | Лабораторная установка по исследованию процесса ректификации. |  |
| 3. | Плакаты, макеты и модели оборудования и установок |  |

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарная и ремонтная»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** *(при необходимости)* | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1 | Верстак слесарный |  |
| 2 | Тиски |  |
| 3 | Комплект рабочих инструментов |  |
| 4 | Измерительный и разметочный инструмент |  |
| 5 | Комплект деталей насосов и |  |
| 6 | Насосы и компрессоры |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющееся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
| **II Технические средства** *(при необходимости)* | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. |  |  |
| 2. |  |  |
| 3. |  |  |
|  |  |  |
| **IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | *Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете* | *Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией* |

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, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 Химическое, химико-технологическое производство.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства** | **Код и наименование учебной дисциплины (модуля)** | **Количество** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

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.

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 26 Химическое, химико-технологическое производство, 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 26 Химическое, химико-технологическое производство, 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 26 Химическое, химико-технологическое производство, 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[[10]](#footnote-10)

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), утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное   
в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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 материалов 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 квалифицированных рабочих, служащих, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации квалифицированного рабочего, служащего: аппаратчик-оператор экологических установок.

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

7.4. Примерные оценочные материалы для проведения ГИА включают паспорт примерных оценочных материалов, описание структуры демонстрационного экзамена, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 4.

# Раздел 8. Разработчики примерной образовательной программы

**Группа разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
| Афонина Вера Александровна | ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель |
| Бандреева Ирина Анатольевна | ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель |
| Коряковская Мария Викторовна | ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель |
| Кочнева Татьяна Петровна | ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель |
| Кадникова Людмила Николаевна | ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель |
| Семисаженова Валентина Борисовна | ГАПОУ СО «ННХТ» заместитель директора по учебной работе |
| Щелкова Ольга Дмитриевна | ГАПОУ СО «ННХТ» методист |

**Руководители группы:**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
| Артамонова Наталия Викторовна | ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель |

# Приложение 1. Примерные рабочие программы профессиональных модулей

**Приложение 1.1**

**к ПОП по** **профессии**

**18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** **ОБОРУДОВАНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ**

**2024 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 Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов**»**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов»и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

* + 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 04** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **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** | Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| **ПК 1.1.** | Подготавливать к работе очистные сооружения, установки, оборудование и контрольно-измерительные приборы. |
| **ПК 1.2.** | Осуществлять пуск, вывод на технологический режим работы и остановку очистных сооружений, установок и оборудования. |
| **ПК 1.3.** | Устранять мелкие неисправности обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов. |

* + 1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | проверки состояния и подготовки к работе очистных сооружений, установок, оборудования и контрольно-измерительных приборов; осуществления пуска, вывода на технологический режим работы и остановки очистных сооружений, установок и оборудования; устранения мелких неисправностей обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов. |
| Уметь | обслуживать технологическое оборудование;  оценивать состояние техники безопасности на рабочем месте; пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;  соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии, пожарной и электрической безопасности при обслуживании оборудования;  читать и изображать принципиальные схемы технологических процессов; проводить ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов. |
| Знать | схемы и карты обслуживаемых установок;  виды, периодичность и технологию технического обслуживания;  оборудования для очистки воды, воздуха и переработки отходов химического производства;  эксплуатационные свойства оборудования;  систему технического обслуживания и ремонта;  систему ремонтной службы на предприятии;  допуски, посадки и технические измерения;  основные сведения из технической механики  безопасность труда при техническом обслуживании оборудования экологических установок; правила промышленной санитарии, безопасности труда, пожарной и электрической безопасности, защитные средства и правила пользования ими**.** назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов;  систему технического обслуживания и ремонта оборудования, контрольно-измерительных приборов;  правила ремонта оборудования и контрольно-измерительных приборов;  безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования экологических установок. |

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

Всего часов -504

в том числе в форме практической подготовки-324

Из них на освоение МДК-180

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

практики, в том числе учебная -144

производственная -180

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)[[11]](#footnote-11) | Самостоятельная работа*[[12]](#footnote-12)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 1.1, ПК 1.2  ПК 1.3, ПК 1.4  ОК 01, ОК 02  ОК 03, ОК 04 | Раздел 1Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов | **84** |  | **76** | **8** |  |  |  | **144** | **180** |
| Раздел 2. Контроль и поддержка технологических параметров работы установок очистки сточных вод | **96** |  | **84** | **12** |  |  |  |  |
|  | Учебная практика | **144** |  |  |  |  |  |  |  | *144* |
|  | Производственная практика | **180** |  |  |  |  | | | | *180* |
|  | Промежуточная аттестация | **-** |  |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***504*** | ***324*** |  |  |  |  |  |  |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| **МДК 01.01** **Основы обслуживания технологического оборудования** | |  |
| **Раздел 1. Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов** | | ***76/8*** |
| **Тема 1.1. Понятие о сточных водах их классификации** | **Содержание** |  |
| Введение. Сырьё.  Классификация сточных вод. | 6 |
| **Тема 1.2. Анализ состава сточных вод** | **Содержание** | 6/4 |
| Виды загрязнения сточных вод.  Методы очистки сточных вод |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие №1. Анализ видов сырья, подготовка сырья. |  |
| Практическое занятие №2. Расчет остаточного содержания вредных веществ в сточных водах |  |
| **Тема 1.3. Основное оборудование установок очистки сточных вод** | **Содержание** | ***64/4*** |
| Оборудование и принципиальные схемы механической очистки сточных вод.  Оборудование и принципиальные схемы очистки сточных вод химическими и физико-химическими методами.  Оборудование и принципиальные схемы биологической очистки сточных вод. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие №3. Расчёт показателей песколовок |
| Практическое занятие №4. Расчёт показателей отстойников. |
| **Раздел 2.** **Контроль и поддержка технологических параметров работы установок очистки сточных вод** | | ***84/12*** |
| **Тема 2.1. Подготовительные мероприятия по пуску и выводу на технологический режим очистных сооружений** | **Содержание** | 24/6 |
| 1. Проверка состояния и подготовка сооружений водоочистки к работе.  Подготовка реагентов, вспомогательных материалов для очистных сооружений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие №5. Подготовка к проведению работ по очистке сточных вод | *4* |
| Лабораторная работа №1. Определение жёсткости воды: общая, временная, постоянная |  |
| **Тема 2.2.**  **Контроль технологического процесса очистки сточных вод** | **Содержание** | 36/6 |
| Контроль процессов механической очистки сточных вод.  Контроль процессов химической и физико-химической очистки сточных вод.  Контроль биологической очистки сточных вод. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 6 |
| Практическое занятие №6. Нейтрализация примесей в сточных водах. |  |
| **Тема 2.3 Обеззараживание и дезинфекция сточных вод** | **Содержание** | 24 |
| Доочистка и обеззараживание сточной воды.  Дезинфекция сточных вод.  Методы контроля воды после водоочистных мероприятий |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  1. Решение ситуационных задач.  2. Подготовка докладов.  Новые виды очистки сточных вод.  **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2**  1.Работа с учебной литературой, нормативно-технической документацией.  2.Конспектирование текста по вопросам раздела. | |  |
| **Учебная практика раздела 1-2**  **Виды работ:**  Подготовительный этап  Вводная лекция. Цели и задачи учебной практики, правила безопасного обслуживания и эксплуатации технологического оборудования.  1. Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.  2. Выбор и проверка средств индивидуальной защиты.  3. Выполнение наружного осмотра технического состояния основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды согласно документации (корпуса, фланцевых соединений и труб аппарата, арматуры и контрольно-измерительных приборов).  4. Выполнение ревизии и наладка регуляторов уровня воды и регуляторов давления пара.  5. Оценивать состояние основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды  6. Выполнение регулировки основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды в соответствии с регламентом.  7. Выполнение работы по ремонту основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды.  8. Проверка параметров технологического процесса, предусмотренных регламентом (температуры, давления, скорости подачи воды, концентрации регенерирующих растворов) по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов проб питательной воды. | | ***144*** |
| **Производственная практика раздела 1-2**  **Виды работ:**  1.Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.  2.Выбор и проверка средств индивидуальной защиты.  3. Проверка состояния и подготовка к работе очистных сооружений, установок, оборудования и контрольно-измерительных приборов.  4. Пуск, вывода на технологический режим работы и остановки очистных сооружений, установок и оборудования.  5. Контроль параметров технологического процесса на панелях управления.  6. Соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии, пожарной и электрической безопасности при обслуживании оборудования | | ***180*** |
| **Всего** | | ***504*** |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет «Материаловедения и технологии общеслесарных работ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

Лаборатории «Автоматизация технологических процессов», «Процессы и аппараты», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.*5* примерной образовательной программы по профессии.

**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. Бабенков Е.Д. Очистка воды коагулянтами, М.: Наука,2015.
2. Белан Ф.И. Водоподготовка, М.: Энергия. 2017
3. Масловский В.В., Капцов И.И., Сокруто И.В. Основы технологии ремонта оборудования и трубопроводных систем, М.: Высшая школа, 2004.
4. Мустафин Ф.М., Гумеров А.Г., Коновалов Н.И. Трубопроводная арматура, Уфа, 2003
5. Процессы и аппараты. Под ред. О.М. Мартыновой, М.: Атомиздат,2014.

**3.2.2. Основные электронные издания**

**3.2.3. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Бондалетов Л.И., Бондалетов В.Г. Процессы переработки сырья и рациональное использование природных ресурсов. Изд-во ТПУ, Томск, 2014 г.
2. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях. - Л.: Химия, 2013.
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм.)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1 Подготавливать к работе очистные сооружения, установки, оборудование и контрольно-измерительные приборы. | Выполнение мероприятий по подготовке к безопасному пуску и остановке оборудования.  Обоснование выполнения последовательности действий безопасного пуска и вывода на режим технологического оборудования. | Экзамен  Экспертная оценка  правильности выбора последовательности мероприятий по подготовке к безопасному пуску, пуску и остановке оборудования, выводу на технологический режим. |
| ПК 1.2 Осуществлять пуск, вывод на технологический режим работы и остановку очистных сооружений, установок и оборудования. | Определение технологических параметров обслуживания оборудования.  Выявление и предупреждение неисправностей в работе технологического оборудования. | Экзамен  Экспертная оценка анализа по обслуживанию проведенного основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации |
| ПК 1.3 Устранять мелкие неисправности обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов | Обоснование правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов | Экзамен  Экспертная оценка  разработанных мероприятий по соблюдению правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение и оценка деятельности на практических и лабораторных занятиях, на производственной практике |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей. | Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по химическому производству |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | Организация работы коллектива и команды, соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач. | Наблюдение за ролью обучающихся:  - в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды;  - в бригаде на учебной практике  отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады.  Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач.  Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Грамотно применяет основы промышленной и экологической безопасности в производствах органических веществ.  Неукоснительное выполнение профессиональных задач в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации. | Экспертная оценка выполненных заданий. |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрирование умений пользоваться профессиональной документацией (например регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках | Экспертное наблюдение за выполнением задания, профессиональной направленности. |

**Приложение 1.2**

**к ПОП по** **профессии**

**18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 КОНТРОЛЬ И ПОДДЕРЖКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ, УСТАНОВОК И ОБОРУДОВАНИЯ»**

**2024 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** |  |

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«ПМ.02 Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования**»**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования» и соответствующие ему общие компетенции 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 04** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| **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** | Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования |
| **ПК 2.1** | Подготавливать реагенты, вспомогательные материалы и инструменты. |
| **ПК 2.2** | Определять параметры технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов |
| **ПК 2.3** | Контролировать ведение технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов |
| **ПК 2.4** | Регулировать параметры технологического режима. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | подготовки реагентов, вспомогательных материалов, инструментов,  определять параметры технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов  контроля технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов;  регулирования параметров и поддержки технологического режима |
| Уметь | пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;  выбирать методы по защите окружающей среды от загрязнений;  осуществлять контроль технологических параметров экологических установок;  поддерживать оптимальные технологические параметры экологических установок; |
| Знать | химические и физико-химические свойства реагентов и вспомогательных материалов, методы подготовки их к технологическому процессу;  параметры технологических процессов, методы их измерения;  назначение и правила пользования инструментом;  устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;  правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;  государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды;  правовые основы и законодательные документы в области охраны окружающей среды;  мониторинг окружающей среды, виды мониторинга;  классификацию и характеристику видов контроля;  организацию производственного контроля источников загрязнения, методы и средства контроля, их классификацию;  физические характеристики компонентов внешней среды; критерии оценки степени загрязнения воды, воздуха и почвы;  источники загрязнения окружающей среды;  мероприятия по охране окружающей среды;  использование и переработку крупнотоннажных промышленных отходов;  обезвреживание и захоронение токсичных отходов;  экологический паспорт предприятия;  правовые вопросы природопользования;  экономику природопользования |

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

Всего часов -656

в том числе в форме практической подготовки-432

Из них на освоение МДК-224

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

практики, в том числе учебная -180

производственная -252

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)[[13]](#footnote-13) | Самостоятельная работа*[[14]](#footnote-14)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК. 2.1-ПК.2.4  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.  ОК 09. | Раздел 1. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования | **158** | **32** | **158** | **32** |  |  |  |  |  |
| Раздел 2. Контроль технологического процесса очистки сточных вод. | **48** | **8** | **48** | **8** |  |  |  |  |
| Раздел 3. Процессы биологической очистки сточных вод сиспользованием активного ила. | **18** | **4** | **18** | **4** |  |  |  |  |  |
|  | Учебная практика | **180** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Производственная практика | **252** |  |  |  |  | | | | **252** |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | **656** | **44** | **224** | **44** |  |  |  | **180** | **252** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** |
| ***1*** | | | ***2*** | | | | ***3*** |
| **МДК 02.01 Контроль и управление работой очистных сооружений, установок и оборудования** | | | | | | | **126/32** |
| **Раздел 1. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования** | | | | | | |
| **Тема 1.1. Понятие о сточных водах и их классификации** | **Содержание** | | | | | | **10/4** |
| 1 | | | | | Введение. |  |
| 2 | | | | | Классификация сточных вод. |
| 3 | | | | | Химические стоки, хозяйственно-фекальные стоки, условно-чистые стоки. |
| **Практическое занятие.** | | | | | |
| Практическое занятие №1. Рассчитать скорость оседания частиц песка. | | | | | |
| **Тема 1.2 Анализ состава сточных вод.** | **Содержание** | | | | | | **10/4** |
| 1 | | | Виды загрязнения сточных вод. | | |  |
| 2 | | | Методы очистки сточных вод: механический, физико-химический, биологический. | | |
| **Практическое занятие.** | | | | | |
| Практическое занятие №2. Расчет необходимой степени очистки сточных вод. | | | | | |
| **Тема 1.3 Основное оборудование установок очистки сточных вод** | **Содержание** | | | | | | **50/12** |
| 1 | | | Устройство и принцип действия решеток и песколовок. | | |
| 2 | | | Устройство и принцип действия нефтеловушек и жироуловителей. | | |
| 3 | | | Устройство и принцип действия аэротенка. | | |
| 4 | | | Устройство и работа вторичных отстойников, илоуловителей и иловых площадок. | | |
| 5 | | | Устройство и принцип действия метантенка | | |
| 6 | | | Устройство и принцип действия механических решеток для очистки сточных вод. Устройство и принцип действия гидроциклонов. | | |
| 7 | | | Устройство и принцип действия приборов для очистки производственных сточных вод. | | |
| 8 | | | Регулирование степени аэрирования изменением количества подаваемого воздуха. Эксплуатация аэраторов различного типа | | |
| 9 | | | Применение окислителей для деаэрации воды. | | |
| 9 | | | Хлораторы, контактные резервуары. | | |
| 10 | | | Сооружения для обработки и обезвреживания осадка. | | |
| 11 | | | Осветлители: концентрация осадка в слое взвешенного шлама, высота этого слоя, режим продувки осветлителя, концентрация шлама в шламонакопителе. | | |
| 12 | | | Неполадки в работе осветлителей, причины и способы устранения. | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Практическое занятие № 3. Расчет песколовок. | | | | | |
| Практическое занятие № 4. Расчет аэротенка. | | | | | |
| Практическое занятие № 5. Оборудование и принципиальная схема физико-химической очистки сточных вод. | | | | | |
| Практическое занятие № 6. Оборудование и принципиальная схема физико-химической очистки сточных вод. | | | | | |
| Практическое занятие № 7. Оборудование и принципиальная схема биологической очистки сточных вод. | | | | | |
| **Тема 1.4 Выполнение операций по обслуживанию сооружений** | **Содержание** | | | | | | **6/6** |
| 1 | | | | Виды, периодичность и технология обслуживания сооружений очистки. | |
| 2 | | | | Регулировка работы оборудования в соответствии с заданными параметрами. | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Практическое занятие № 8. Рассчитать расходы производственных сточных вод. | | | | | |
| Практическое занятие № 9. Аэробные процессы очистки сточных вод. | | | | | |
| **Тема 1.5 Подготовительные мероприятия по пуску и выводу на технологический режим очистных сооружений** | **Содержание** | | | | | | **50/10** |
| 1 | | Проверка состояния и подготовка сооружений водоочистки к работе. | | | |
| 2 | | Визуальный осмотр оборудования. | | | |
| 3 | | Лабораторный контроль на период пусконаладки. | | | |
| 4 | | Постоянный контроль за содержанием песка в осадке (зольность); скоростью движения воды; времени пребывания сточных вод; эффективности удаления песка заданной фракции; влажности пескопульпы. | | | |
| 5 | | Создание кислородного режима в зонах аэрации. Оценка работы окислителей | | | |
| 6 | | Наблюдение за количеством и составом цеховых стоков. | | | |
| 7 | | Технологический контроль: поддержание стабильной нагрузки; - своевременное переключение приемных резервуаров; - своевременное опорожнение приемных резервуаров; | | | |
| 8 | | Поддержание режима удаления нефтепродуктов и шлама; - ведение учета стоков, поступающих на очистку; | | | |
| 9 | | Технологическая очистка промышленных сточных вод от нефтепродуктов, тяжелых металлов и взвешенных веществ | | | |
| 10 | | Вывод оборудования из эксплуатации на регенерацию, осмотр, текущий и капитальный ремонт | | | |
| 11 | | Отбор проб в контрольных точках технологического процесса | | | |
| 12 | | Приемка в эксплуатацию первичных отстойников. | | | |
| 13 | | Аварийная остановка отделения, причины ее вызывающие (прекращение подачи пара, воды, воздуха, электроэнергии, загорания и др.). | | | |
| 14 | | План ликвидации аварийной ситуации. | | | |
| 15 | | Особенности пуска в эксплуатацию отдельных видов оборудования: осветлителей, механических, ионообменных фильтров, декарбонизаторов, насосов, дозирующих устройств. | | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Практическое занятие №10. Отбор проб в технологических точках технологической схемы. | | | | | |
| Практическое занятие №11. Расчет объёма возвратного ила. | | | | | |
| Практическое занятие №12. Подготовка очистных сооружений к приемке в эксплуатацию. | | | | | |
| Практическое занятие №13. Химическая очистка, подготовка реагентов. | | | | | |  |
| Практическое занятие №14. Нейтрализация примесей в сточных водах. | | | | | |
| **Раздел 2. Контроль технологического процесса очистки сточных вод** | | | | | | | **40/8** |
| **Тема 2.1 Технологический контроль процессов очистки сточных вод.** | **Содержание** | | | | | | **30/4** |
| 1 | Технологический контроль процессов механической очистки. Первичные отстойники, гидроциклоны. | | | | |
| 2 | Технологический контроль работы полей орошения, полей фильтрации, биологических прудов. | | | | |
| 3 | Технологический контроль работы аэротенков, окситенков, биофильтров. | | | | |
| 4 | Технологический контроль работы вторичных отстойников, отстойников с преаэраторами, илоуплотнителей. | | | | |
| 5 | Технологический контроль процессов доочистки сточных вод. | | | | |
| 6 | Технологический контроль процессов обеззараживания сточных вод. | | | | |
| 7 | Технологический контроль процессов обработки осадков. | | | | |
| 8 | Технологический контроль работы сооружений обезвоживания и  сушки осадка. | | | | |
| 9 | Технологический контроль процессов обработки промышленных  стоков. | | | | |
| 10 | Технологический контроль методов извлечения вредных веществ  из сточных вод. | | | | |
| 11 | Технологический контроль деструктивных методов очистки  промышленных отходов. | | | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Практическое занятие № 15. Нейтрализация примесей в сточных водах. | | | | | |
| **Тема 2.2. Контроль процессов обработки природных вод** |  | **Содержание** | | | | | **10/4** |
| 1 | Организация контроля качества воды. | | | | |
| 2 | Контроль процессов коагулирования, отстаивания, фильтрования, обеззараживания воды. | | | | |
| 3 | Контроль процессов умягчения воды, очистки воды от соединений железа, марганца. | | | | |
| 4 | Сравнение эффективности очистки воды различными коагулянтами в зависимости от температуры воды | | | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Практическое занятие № 16. Определение в воде остаточного хлора | | | | | |
| **Раздел 3. Процессы биологической очистки сточных вод с использованием активного ила** | | | | | | | **14/4** |
| **Тема 3.1** **Процессы биологической очистки сточных вод с использованием активного ила** |  | **Содержание** | | | | | **14/4** |
| 1 | Состав и свойства активного ила. | | | | |
| 2 | Основные фазы развития микроорганизмов активного ила. | | | | |
| 3 | Влияние температуры и реакции среды на скорость биохимического окисления. | | | | |
| 4 | Влияние кислорода на процесс биохимического окисления. | | | | |
| 5 | Гидродинамический режим аэротенков. | | | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Практическое занятие № 17. Определение РН-воды потенциометрическим методом. | | | | | |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  Основное положение по организации и проведению учебной практики. Инструктаж по безопасности труда в учебной лаборатории и мастерской. Ознакомление с режимом работы и порядком проведения учебной практики. Требования безопасности труда в учебной лаборатории и их выполнение.  Отбор проб. Точки отбора проб. Устройства для отбора проб. Изучение инструкции по обслуживанию пробоотборных точек для получения представительных проб.  Контроль технологического процесса по результатам анализов выбросов и стоков.  Инструктаж по технике безопасности при ведении физико-химической очистки.  Инструктаж по технике безопасности при изучении контроля и регулирования технологического процесса химической очистки сточных вод.  Проверка параметров технологического процесса, предусмотренных регламентом (температуры, давления, скорости подачи воды, концентрации регенерирующих растворов) по показаниям контрольно-измерительных приборов. | | | | | | | **180** |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**  Инструктаж по технике безопасности при выполнении отбора проб и выполнении полного или сокращенного химического анализа.  Устройство пробоотборников. Правила и способы отбора проб воздуха и газа. Свойства пробируемых материалов. Требования, предъявляемые к качеству проб. Требования, предъявляемые к качеству воздуха и газа.  Выполнение полного химического анализа. Определение температуры, цветности, запаха, рН, прозрачности, массы и объем оседающих и взвешенных веществ, количество плотного остатка с учетом потерь при прокаливании, количество азота (общий, аммонийный, нитритный, нитратный) бихроматную окисляемость (ХПК), БПК5, БПКПОЛН, количество  растворенного кислорода, хлориды, сульфаты, тяжелые металлы (Fe, Cu , Cr , Zn , Pb, Ni и т.д. ), фенолы, цианиды, сульфиды , ПАВ, эфирорастворимые вещества, нефтепродукты , свободный хлор  Выполнение сокращенного химического анализа определение температуры, прозрачности, рН, ССВЗ, СПРОК, БПК5, ХПК, О2  Анализ проб воды различного назначения.  Погрешность пробоотборников.  Инструктаж по технике безопасности при ведении химической обработки воды методом хлорирования. Применение индивидуальных средств защиты Эксплуатационные свойства технологической установки. Задачи технадзора на этапе подготовки технологических установок.  Выполнение работ по подготовке растворов реагентов в соответствии с режимной картой.  Обслуживание сливно-наливной арматуры  Определять параметры технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов  Контролировать ведение технологических процессов по результатам анализов расхода реагентов и энергоресурсов  Регулировать параметры и поддерживать технологический режим по показаниям контрольно-измерительных приборов. | | | | | | | **252** |
| **Всего** | | | | | | | **656** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет«Материаловедения и технологии общеслесраных работ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

Лаборатория «Автоматизации технологических процессов», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

Мастерская «Слесарная и ремонтная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.4 примерной образовательной программы по профессии.

**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. Голованчиков, А.Б. Биоэкологические и электрохимические процессы: Учебное пособие / Голованчиков, А.Б., Симонов, Б.В. -Волгоград: ВолгГТУ, 2015.
2. Жуков, А.И. Методы очистки производственных сточных вод/ Жуков, А.И., Монгайт, К.Л., Родзиллер И.Л. -М.: Стройиздат, 2016.
3. Зиятдинов, Н.Н. Системный подход к повышению эффективности биологической очистки промышленных сточных вод / Зиятдинов, Н.Н. Казань, 2014.
4. Ковалева, Н.Г. Биохимическая очистка сточных вод предприятий химической промышленности/ Ковалева, Н.Г., Ковалев, В.Г, -М.: Химия, 2014.
5. Когановский, A.M. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении / Когановский, A.M., Клименко, Н.А., Левченко Т.М. и др. - М.: Химия, 2016.
6. Поруцкий, Г.В. Биохимическая очистка сточных вод органических производств/ Поруцкий, Г.В. -М: Химия, 2015.
7. Проскуряков, В. А. Очистка сточных вод в химической промышленности/ Проскуряков, В.А., Шмидт Л.И. -Л.: Химия, 2014.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Процессы и аппараты биотехнологических производств: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Евдокимов [и др.]; под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13580-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477519 (дата обращения: 29.12 .2021)

**3.2.3. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Ефимов В.В. Основы обеспечения качества. Учебное пособие. УлГТУ, 2014.
2. Ковалева, Н.Г. Биохимическая очистка сточных вод предприятий химической промышленности/ Ковалева, Н.Г., Ковалев, В.Г, -М.: Химия, 2013.
3. Когановский, A.M. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении / Когановский, A.M., Клименко, Н.А., Левченко Т.М. и др. - М.: Химия, 2015.
4. Родинов, А.И. Техника защиты окружающей среды / Родинов, А.И, Клушин, В.Н., Торочешников, Н.С. -М: Химия, 2014.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК.2.1 Подготавливать реагенты, вспомогательные материалы и инструменты. | Доказательство целесообразности выбора реагентов для конкретного производства.  Выполнение узлов и технологических схем подготовки исходного сырья и материалов в производствах, соблюдая требования норм ЕСКД | Экспертная оценка выполненных творческих заданий, программированных опросов.  Экспертная оценка выполненных технологических узлов подготовки исходного сырья и материалов в производствах, соблюдая требования норм ЕСКД  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. |
| ПК.2.2  Определять параметры технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов. | Демонстрация знания теоретических основ химико-технологических процессов при выборе оптимальных условий, средств контроля в производствах.  Выявление и обоснование причин отклонений параметров технологического процесса от норм. | Экспертная оценка выполненных заданий.  Экспертное наблюдение за выполнения практических работ.  Наблюдение за действием обучающегося при работе на тренажере. |
| ПК.2.3 Контролировать ведение технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов | Владение методикой отбора проб химических веществ.  Владение методикой по определению качественного и количественного состава вещества.  Умение делать правильные выводы по полученным результатам анализов и по показаниям приборов КИП и А | Наблюдение за ходом выполнения практических заданий.  Текущий контроль в форме индивидуального, фронтального и группового опроса.  Тестирование. |
| ПК.2.4  Регулировать параметры технологического режима. | Определять отклонение от технологического режима. Устранять, возникшие отклонения. | Экспертная оценка выполненных, практических работ. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ | Экспертное наблюдение и оценка деятельности на практических и лабораторных занятиях, на производственной практике |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей. | Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по производствам органических веществ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | Организация работы коллектива и команды, соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач. | Наблюдение за ролью обучающихся:  - в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды;  - в бригаде на учебной практике  отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады.  Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач.  Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; | Демонстрирование грамотности применения основ промышленной и экологической безопасности в производствах органических веществ.  Неукоснительное выполнение профессиональных задач в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации. | Экспертная оценка выполненных заданий |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрирование умений пользоваться профессиональной документацией (например регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках | Экспертное наблюдение за выполнением задания, профессиональной направленности |

**Приложение 1.3**

**к ПОП по** **профессии**

**18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**2024 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 Ведение технической документации»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Ведение технической документации» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

* + 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 04** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| **ОК 05** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| **ОК 06** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД** | Ведение технической документации. |
| **ПК 3.1** | Пользоваться нормативной и справочной документацией. |
| **ПК 3.2.** | Вести учет расхода энергоресурсов, количества и качества отходов, реагентов, выбросов и стоков химических производств. |
| **ПК 3.3.** | Вести отчетно-техническую документацию о работе обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | использования нормативной и справочной документации;  ведения учета расхода энергоресурсов, количества и качества отходов, реагентов, выбросов и стоков химических производств;  ведения отчетно-технической документации о работе обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов; |
| Уметь | оформлять необходимую документацию в соответствии с установленными требованиями; заполнять производственный журнал;  вести записи по учету расходов сырья, полуфабрикатов, количества продукции, энергоресурсов; |
| Знать | правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации;  виды отчетно-технической документации; правила ведения и оформления отчетно-технической документации;  государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды |

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

Всего часов – 292

в том числе в форме практической подготовки – 180

Из них на освоение МДК – 112

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная – 36

производственная – 144

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)[[15]](#footnote-15) | Самостоятельная работа*[[16]](#footnote-16)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК. 2.1- ПК.2.4  ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05. | Раздел 1. Нормативная и нормативно-техническая документация по охране окружающей природной среды | **292** | 180 | **112** | **32** |  |  |  | **36** | **144** |
|  | Учебная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Производственная практика |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | **292** | **180** |  | **32** |  |  |  | **36** | **144** |

**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** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| **Раздел 1.** **Нормативная и нормативно-техническая документация по охране окружающей природной среды** | |  |
| **МДК 03.01 Основы ведения технической документации** | | ***80/32*** |
| **Тема 1.1. Нормативная и нормативно-техническая документация по охране окружающей природной** **среды** | **Содержание** | **40/16** |
| Конституция Российской Федерации.  Природоохранное и природоресурсное законодательство РФ.  Подзаконные акты.  Отдельные источники экологического права.  Нормативы качества окружающей среды  Структура природоохранных нормативов.  Нормативно-техническая документация.  Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.  Серия стандартов ИСО 14000. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **16** |
| Практическое занятие № 1. Выбор нормативно-правовых актов, относящиеся к природоохранному законодательству.  Практическое занятие № 2. Выбор нормативных актов регулирования природоохранной деятельности.  Практическое занятие № 3. Нормативно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды  Практическое занятие № 4. Понятие документа, видовой состав  организационно-распорядительной документации  Практическое занятие № 5. Экологический контроль  Практическое занятие № 6. Система стандартов "Охрана природы".  Практическое занятие № 7. Нормативно-правовая база |  |
| **Тема 1.2. Нормативно- техническая документация на предприятии.** | **Содержание** | 40/16 |
| Учредительная и правоустанавливающая документация.  Классификация нормативной документации.  Нормативная и нормативно-справочная документация.  Организационно-распорядительная документация.  Плановаядокументация.  Договорная документация.  Система отчетной документации.  Документация водоохраной деятельности предприятия  Отчетная и отчетно-справочная документация  Нормативные документы, регламентирующие требования к очистным сооружениям. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие № 8. Правила оформления. Протокол заседания, акт, докладная записка, служебная, справка.  Практическое занятие № 9. Разработка и оформление трудового договора.  Практическое занятие № 10. Разработка и оформление соглашения.  Практическое занятие № 11. Виды документов технологической документации.  Практическое занятие № 12. ЕСТД. Виды технологических процессов, операций.  Практическое занятие № 13. Оперативный журнал.  Практическое занятие № 14. Ведение журналов по учету инструктажей по техники безопасности на установке. |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы** |  |
| Законодательные акта по охране природы. Составить конспект.  Средства индивидуальной защиты. Подготовить реферат.  Источники загрязнения окружающей среды.Подготовить сообщение.  Зоны санитарной охраны. Подготовить презентацию.  Перечень эксплуатационных документов. Подготовить сообщение.  Поверхностные и подземные источники водоснабжения. Составить конспект.  Требования к качеству воды. Подготовить реферат.  Устройство берегового водозабора. Подготовить презентацию.  Органолептические свойства. Подготовить сообщение.  Виды материалов для изготовления водопроводных труб. Подготовить реферат. |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1.Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.  2.Оформление необходимой документации в соответствии с установленными требованиями.  3. Ведение журнала учета первичной документации.  4. Ведениенормативно-технической документации.  5. Оформление отчетно-технической документации.  6. Оформление и чтение конструкторской и технологической документации,  нормативную документацию по охране окружающей среды.  7.Соблюдение правил техники безопасности  Оформление Дневника - отчета по итогам учебной практики. | | 36 |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**  Изучение документации – паспортов оборудования, регламента на ведение процесса, инструкций по эксплуатации, рабочих журналов.  1.Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.  2.Выбор и проверка средств индивидуальной защиты.  3.Оформление необходимой документации в соответствии с установленными требованиями.  4.Заполнение производственного журнала.  5.Ведение записи по учету расходов сырья, полуфабрикатов, количества продукции, энергоресурсов.  6. Оформление отчетно-технической документации.  7. Оформление и чтение конструкторской и технологической документации,  нормативную документацию по охране окружающей среды  Оформление Дневника - отчетапо итогам производственной практики. | | 144 |
| **Всего** | | **292** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет«Материаловедения и технологии общеслесарных работ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

Лаборатория «Процессов и аппаратов», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.4 примерной образовательной программы по профессии.

**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. Новиков Ю.В., «Экология, окружающая среда и человек.», М., 2016 г
2. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.: текст с изм. и доп. на 1 июля 2020 г. — Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ: текст с изм. и доп. на 15 окт. 2020 г.
4. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ: текст с изм. и доп. на 29 июля 2018 г.
5. [**Федеральный закон «Об экологической экспертизе»**](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/)от 23.11.1995
6. [**Федеральный закон «Об охране окружающей среды»**](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/)от 10.01.2002г

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Процессы и аппараты биотехнологических производств: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Евдокимов [и др.]; под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13580-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477519 (дата обращения: 29.12.2021).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1 Пользоваться нормативной и справочной документацией | Доказательство целесообразности выбора документации. | Экспертная оценка выполненных творческих заданий, программированных опросов.  . |
| ПК 3.2 Вести учет расхода энергоресурсов, количества и качества отходов, реагентов, выбросов и стоков химических производств. | Заполнение нормативных документов (журналов приема и передача смены и другой нормативной документации) | Экспертная оценка правильности заполнения документации. |
| ПК 3.3 Вести отчетно-техническую документацию о работе обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов. | Заполнение нормативных документов (журналов приема и передача смены и другой нормативной документации) | Экспертная оценка правильности заполнения документации. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах очистных сооружений | Экспертное наблюдение и оценка деятельности на практических и лабораторных занятиях, на производственной практике |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей | Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по производствам очистных сооружений |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | Организация работы коллектива и команды, соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач. | Наблюдение за ролью обучающихся:  - в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды;  - в бригаде на учебной практике  отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады.  Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач.  Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик. |
| ОК 05.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; | Демонстрирование грамотности применения основ промышленной и экологической безопасности. Неукоснительное выполнение профессиональных задач в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации. | Экспертная оценка выполненных заданий. |

# Приложение 2 Примерные рабочие программы учебных дисциплин

**Приложение 2.1**

**к ПОП по профессии18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**2024 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 Электротехника»

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

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.2  ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07 | обслуживать технологическое оборудование;  оценивать состояние техники безопасности на рабочем месте;  пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;  соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии, пожарной и электрической безопасности при обслуживании оборудования;  читать и изображать принципиальные схемы технологических процессов;  проводить ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов; | схемы и карты обслуживаемых установок;  виды, периодичность и технологию технического обслуживания;  оборудования для очистки воды, воздуха и переработки отходов химического производства;  эксплуатационные свойства оборудования;  систему технического обслуживания и ремонта;  систему ремонтной службы на предприятии;  допуски, посадки и технические измерения;  основные сведения из технической механики  основного и вспомогательного оборудования;  безопасность труда при техническом обслуживании оборудования экологических установок;  правила промышленной санитарии, безопасности труда, пожарной и электрической безопасности, защитные средства и правила пользования ими**.** назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов;  систему технического обслуживания и ремонта оборудования, контрольно-измерительных приборов;  правила ремонта оборудования и контрольно-измерительных приборов;  безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования экологических установок; |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 48 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 12 |
| лабораторные работы и практические занятия | 12 |
| практические занятия |  |
| самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация - экзамен** | 6 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, ак. ч./  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные цепи** | | **36** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.2  ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07 |
| **Тема 1.1.**  **Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание** | 8 |
| Введение. Статическое электричество: применение и защита от него. Электрическая емкость. Конденсаторы. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения. Закон Ома. Резисторы: понятие, способы соединения, условные обозначения, маркировка, применение. Работа и мощность электрического тока. Сложные электрические цепи. Методы расчета. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 1 |
| Практическое занятие №1. Расчет смешанного соединения конденсаторов.  Практическое занятие №2. Расчет смешанного соединения резисторов.  Лабораторная работа № 1. Исследование сопротивлений резисторов при смешанном соединении.  Лабораторная работа № 2. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 1.2 Магнитные цепи.**  **Электромагнитная индукция.** | **Содержание** | 4 |
| Магнитное поле и его характеристики. Магнитный гистерезис. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| Практическое занятие № 3. Расчет магнитных цепей. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока**. | **Содержание** | 4 |
| Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Определение параметров переменного тока Активное сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с последовательным и параллельным соединением активных и реактивных элементов. Резонанс тока и напряжений. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 1 |
| Практическое занятие № 4. Расчет неразветвленных цепей переменного тока.  Практическое занятие № 5. Расчет разветвленных цепей переменного тока.  Практическое занятие № 6. Симметричные трехфазные цепи при соединении фаз приемника звездой.  Лабораторная работа № 3. Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока.  Лабораторная работа № 4. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 1.4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.** | **Содержание** | 4 |
| Виды и методы электрических измерений. Средства измерения. Устройства приборов и измерительных механизмов. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Измерение неэлектрических величин. Датчики. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 1 |
| Практическое занятие №7. Составить техническую характеристику электроизмерительным приборам.  Лабораторная работа № 5. Измерение мощности в цепи постоянного тока. Определение потерь напряжения и мощности в линиях электропередач. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 1.5 Трансформаторы.**  **Электрические машины.** | **Содержание** | 4 |
| Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация. Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного тока: устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д. Электрические машины переменного тока: устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| Практическое занятие № 8. Расчет параметров и кпд трансформатора.  Практическое занятие № 9. Определение параметров машин постоянного тока.  Лабораторная работа № 6. Испытание однофазного трансформатора.  Лабораторная работа № 7. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Раздел 2. Полупроводниковые приборы** | | **6** | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.2  ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07 |
| **Тема 2.1**  **Полупроводниковые приборы** | **Содержание** | 6 |
| Полупроводники. Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения. Выпрямители: классификация, устройство, принцип действия, основные параметры. Сглаживающие фильтры.  Усилители. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Экзамен** | | 6 |  |
| **Всего:** | | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Электротехника», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**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. Бутырин П.А. Электротехника, - М.: Академия", 2018
2. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2017.
3. Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь, - М.: Академия, 2018.

**3.2.2. Электронные издания**

1. <http://www.fcior.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/>
3. <http://yandex.ru>
4. http://torrents.net

**3.2.3Дополнительные источники**

1. Данилов И.А., Иванов П. М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники, - М: Высшая школа, 2020
2. Панфилов В.А. Электрические измерения, - М: Академия,2018.
3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике,- М: Академия, 2020
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике, - М: Академия, 2018.

**Приложение 2.8**

**к ПОП по профессии**

**18.01.03 Аппаратчик – оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ РАБОТ»**

**2024 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 материаловедения и технология общеслесарных работ»

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

Учебная дисциплина «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3.

**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 1.2, ПК 1.3. | распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья | закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ. |

**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** | **64** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 44 |
| *Самостоятельная работа\** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала** | | |  |
| **Тема 1.1. Строение и свойства материалов** | **Содержание** | **5/4** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Лабораторная работа №1. Исследование твёрдости материалов по методу Бринелля. | **2** |
| Лабораторная работа №2. Испытание материалов на твёрдость по Роквеллу. | **2** |
| **Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов** | **Содержание** | **3/2** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическая работа №1. Изучение методов получения монокристаллов. |
| **Тема 1.3. Диаграмм ы состояния металлов и сплавов** | **Содержание** | **5/4** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру стали. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа№2Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-FeC | **4** |
| **Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов** | **Содержание** | **5/4** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа №4. Испытание на растяжение материалов | **4** |
| Практическая работа №3. Построение диаграммы растяжения |
| **Раздел 2. Металлы и их сплавы** | | **8/6** |  |
| **Тема2.1 Железоуглеродистые сплавы** | **Содержание** | **8** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| Углеродистые стали: состав, классификация, маркировка. Легированная сталь: классификация, маркировка |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическая работа№4. Испытание металлов на прочность и твердость | **2** |
| Практическая работа №5. Исследование влияния углерода и легирующих элементов на свойства стали. Выполнение расшифровки марок сталей | **2** |
| Практическая работа №6. Изучение чугунов | **2** |  |
| **Раздел 3. Основы термической обработки** | | **2** |  |
| **Тема 3.1. Термическая обработка металлов. Химико-термическая обработка сталей** | **Содержание** |  | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| Виды термической обработки сталей. Химико-термическая обработка сталей |
| **Раздел 4. Цветные металлы и сплавы** | | **4** |  |
| **Тема 4.1 Характеристика и свойства цветных металлов и сплавов.** | **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| Практическая работа №7. Выполнение расшифровки цветных сплавов |  |
| Практическая работа №8. Испытание цветных металлов на твердость |
| **Раздел 5. Коррозия металлов и сплавов**. | | **4** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| **Тема 5.1. Коррозия металлов** | **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическая работа №9. Изучение видов коррозии металлов и сплавов. Ознакомление со способами защиты изделий от коррозии. |
| **Раздел 6. Слесарная обработка металла** | | **14** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. |
| **Тема 6.1. Слесарная обработка металла** | **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическая работа №10. Разметка металла. Рубка металла. Правка металла. Гибка. |
| Практическая работа №11. Резание металла. Сверление. Шабрение. Обработка поверхности резьбовых соединений. |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего** | | **64** |  |

**3.** **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Материаловедения и технологии общеслесарных работ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**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. Двоеглазов, Г.А.Материаловедение: учебник / Г.А. Двоеглазов. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.
2. Солнцев, Ю.П.Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.
3. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 7-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.materialscience.ru/ subjects/materialovedenie/. 2.Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://materiology.info. 3. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Маteriall.ru: URL: http://materiall.ru/. 4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа : <http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф.образования / [А.А.Смолькин, А.И.Батышев,В.И.Беспалькои др.] ; под ред. А.А.Смолькина.-М.: Издательский центр «Академия», 2011.

**Приложение 2.3**

**к ПОП по профессии**

**18.01.03 Аппаратчик – оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА»**

**2024 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 Основы автоматизации производства»

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

Учебная дисциплина «Основы автоматизации производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.1,  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.2  ОК 02,  ОК 03,  ОК 04, ОК 07 | обслуживать технологическое оборудование;  оценивать состояние техники безопасности на рабочем месте;  пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;  соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии, пожарной и электрической безопасности при обслуживании оборудования;  читать и изображать принципиальные схемы технологических процессов;  проводить ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов; | схемы и карты обслуживаемых установок;  виды, периодичность и технологию технического обслуживания;  оборудования для очистки воды, воздуха и переработки отходов химического производства;  эксплуатационные свойства оборудования;  систему технического обслуживания и ремонта;  систему ремонтной службы на предприятии;  допуски, посадки и технические измерения;  основные сведения из технической механики  основного и вспомогательного оборудования;  безопасность труда при техническом обслуживании оборудования экологических установок;  правила промышленной санитарии, безопасности труда, пожарной и электрической безопасности, защитные средства и правила пользования ими**.** назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов;  систему технического обслуживания и ремонта оборудования, контрольно-измерительных приборов;  правила ремонта оборудования и контрольно-измерительных приборов;  безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования экологических установок; |

**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** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 12 |
| практические занятия | 34 |
| *Самостоятельная работа\** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.1. Автоматизация производства** | **Содержание** | **3/6** | ПК 1.1,  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.2  ОК 02,  ОК 03,  ОК 04,  ОК 07 |
| Характеристика основных понятий: производственный процесс, технологический процесс, автоматика, автоматизация. Назначение, классификация автоматики на производстве. Элементы организации автоматического построения производства. Элементы автоматизированных систем управления технологическими процессами. Способы и принципы управления системами автоматизации. Технология автоматизированной обработки информации при ведении технологического процесса. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| Практическое занятие №1. Анализ показаний контрольно-измерительных приборов.  Практическое занятие№2. Чтение схем автоматизации. |  |
| **Тема 2.1 Системы автоматического управления** | **Содержание** | **4/12** | ПК 1.1,  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.2  ОК 02,  ОК 03,  ОК 04,  ОК 07 |
| Системы автоматического контроля, управления и регулирования. Классификация систем управления: замкнутые, разомкнутые, комбинированные. Линейные стационарные уравнения движения. Типовые воздействия. Динамические характеристики. Типовые звенья. Соединение звеньев. Параллельное соединение звеньев. Встречно-параллельное соединение звеньев. Устойчивость АСР. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **12** |
| Практическое занятие№3. Разработка схем автоматизации.  Практическое занятие№4. Построение временных характеристик типовых динамических звеньев.  Практическое занятие№5. Преобразование структурных схем.  Практическое занятие№6. Разработка принципиальных схем автоматизации. |  |  |
| **Тема 3.1. Программное обеспечение систем управления** | **Содержание** | **5/16** |  |
| Программные средства реализации информационных процессов автоматизации производства. Общий состав и структура ЭВМ, программируемых контроллеров (ПК). Общий состав и структура числовых программных устройств (ЧПУ) в автоматизации производств. Виды обеспечения системы автоматизации проектирования (САПР) |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **16** |
| Практическое занятие №7 Требования, предъявляемые к современным локальным сетям. Составить глоссарий.  Практическое занятие №8. Функциональные задачи АСУТП. Составить схему.  Практическое занятие №9 Изучение систем автоматизации технологических процессов с использованием программируемого логического контроля. Практическое занятие №10 Изучение технических характеристик и основ программирования преобразователя частоты Siemens V 20  Практическое занятие №11. Исследование типа и принципа действия различных датчиков, используемых в информационных системах ПР. |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего** | | **48** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Автоматизации технологического процесса», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**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. Шишмарёв В.Ю. Автоматизация технологических процессов. - М.: Академия, 2019

2. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. - М.: Академия,2018

3. Прахова. М.Ю. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства. - М.: Академия, 2018

4. Веревкин А.П. Автоматизация технологических процессов и производства в нефтепереработке и нефтехимии. – Уфа.: УГНТУ,2018

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Шишмарёв В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления.- М.: Академия, 2018- 2.Касаткин А.С. Электротехника.- М.: Академия,2019

3. Котюк А.Ф.Датчики в современных измерениях.-М.:Радио и связь2019

4. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления М.: Академия, 2018 Интернет-ресурсы.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);  основные понятия и определения метрологии;  основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;  состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов. | демонстрирует полноту и точность знаний теоретического материала, не допустил ошибок;  свободно оперирует основными понятиями, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры;  применяет полученные знания при выполнении лабораторных работ;  полно и аргументировано отвечает на вопросы по содержанию задания. | повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся; экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка результатов выполнения работы на уроке, письменных работ; устный опрос индивидуальный или фронтальный; тестирование. |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;  снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;  регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации. | демонстрирует:  умения выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;  навыки снимать показания КИПиА и умения оценивать достоверность информации;  навыки регулирования параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации. | наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы; экспертная оценка результатов выполнения лабораторной работы; наблюдение за деятельностью при выборе контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства; наблюдение за деятельностью во время снятия показаний КИПиА; наблюдение за деятельностью во время регулирования параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; экспертная оценка результатов деятельности обучающихся. |

**Приложение 2.4**

**к ПОП по профессии**

**18.01.03 Аппаратчик – оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ОХРАНА ТРУДА»**

**2024 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 Охрана труда»

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

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

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

**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, ОК 09 | проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесс  проводить мониторинг объектов производства и окружающей среды. | особенности обеспечения безопасных условий в сфере профессиональной деятельности;  систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;  экологическую политику развития производства. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 48 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 48 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 12 |
| контрольные работы |  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды.** | | 32 |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и терминология безопасности труда.** | **Содержание** | 2 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Содержание и задачи учебной дисциплины |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическое занятие № 1. Роль охраны труда в формировании специалиста |  |
| **Тема 1.2. Классификация негативных факторов.** | **Содержание** | 4 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическое занятие № 2. Опасность производственной среды. |  |
| **Тема 1.3. Физические негативные факторы.** | **Содержание** | 4 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Источники и характеристика электромагнитных излучений. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическое занятие № 3. Защита от ЭМИ. |  |
| **Тема 1.4. Опасные механические факторы.** | **Содержание** | 4 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Источники и характеристика опасных механических факторов. |  |
| **Тема 1.5. Химические негативные факторы.** | **Содержание** | 6 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Классификация и воздействие вредных веществ на человека.  Защита от загрязнения воздушной и водной среды. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическое занятие № 5. Средства индивидуальной защиты. |  |
| **Тема 1.6. Опасные факторы комплексного характера.** | **Содержание** | 4 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Пожарная защита на производственных объектах. |  |
| **Раздел 2. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности** | | 10 |  |
| **Тема 2.1. Микроклимат помещений** | **Содержание** | 4 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическое занятие № 6. Определение параметров микроклимата на рабочем месте |  |
| **Тема 2.2 Освещение** | **Содержание** | 2 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Характеристики освещения и световой среды. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическое занятие № 9. Искусственные источники света |  |
| **Раздел 3. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда** | | 4 |  |
| **Тема 3.1.**  **Психофизиологические основы безопасности труда** | **Содержание** | 4 | ОК 01,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| Виды и условия трудовой деятельности человека. |  |
| **Промежуточная аттестация** | | 2 |  |
| **Всего:** | | 46 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Охраны труда и безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**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. В.А. Девисилов "Охрана труда", М., "Форум - Инфра-М", 2021г.

2. Ефремов О.С. «Охрана труда от А до Я», Москва, 2021г.

3. Раздорожный А.А. «Охрана труда и производственная безопасность», Москва, ОИЦ «Академия», 2021

4. [Ефремова](http://www.ozon.ru/context/detail/id/3765705/#persons) О.С. Охрана труда в организации. Изд-во Питер-пресс 2021 г

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. [www.electrolibrary.info](http://www.electrolibrary.info)
2. [www.electricalschool.info](http://www.electricalschool.info)
3. Коллекция ЦОР
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <http://www.ai08.org/index.php/term>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Законодательные акты Российской Федерации: Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс РФ, Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Гражданский кодекс РФ

2.Коробков В.И. Охрана труда. – Москва: ЮНИТИ.2010.- 239с.

3. Марнина Л.К. Безопасность труда в химической промышленности. – Москва Академия, 2008 – 526с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| особенности обеспечения безопасных условий в сфере профессиональной деятельности;  систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;  экологическую политику развития производства. | Демонстрирует:  высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;  системные знания требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования. | Фронтальный опрос.  Письменный и устный опрос  Экспертная оценка решений ситуационных задач  Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ.  Экспертная оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;  соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесс;  проводить мониторинг объектов производства и окружающей среды. | демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения;  владеет навыками безопасного ведения технологических процессов;  демонстрирует умения проводить анализ состояния окружающей среды при проведении технологических процессов. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ.  Экспертная оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ  Экспертная оценка решений ситуационных задач по безопасному ведению технологических процессов. |

**Приложение 2.5**

**к ПОП по профессии**

**18.01.03 Аппаратчик – оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.05 Природопользование и охрана окружающей среды»

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

Учебная дисциплина «Природопользование и охрана окружающей среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

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

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 2.3  ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 07,  ОК 09 | проводить ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов  пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;  осуществлять контроль технологических параметров экологических установок; | назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов;  систему технического обслуживания и ремонта оборудования, контрольно-измерительных приборов;  правила ремонта оборудования и контрольно-измерительных приборов;  безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования экологических установок  химические и физико-химические свойства реагентов и вспомогательных материалов, методы подготовки их к технологическому процессу;  государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды;  правовые основы и законодательные документы в области охраны окружающей среды;  мониторинг окружающей среды, виды мониторинга;  классификацию и характеристику видов контроля;  организацию производственного контроля источников загрязнения, методы и средства контроля, их классификацию; |

**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** | *\_\_\_\_\_* |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| лабораторные работы/практические занятия | 24 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**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, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Введение** | |  |  |
| **Тема 1.1**.  **Экология** | **Содержание** | **10** | ОК 01, 02, 04, 08 |
| Введение. Основные понятия  Эволюция развития экосистем  Естественные и антропогенные экосистемы  Промышленные техносистемы  Биосфера и ноосфера |  |
| **Раздел 2. Система «человек-общество-природа»** | | | |
| **Тема 2.1 Экологические связи** | **Содержание** | **8/4** | ОК 01, 02, 04, 08 |
| Социоэкосистема и её особенности  История и тенденции взаимодействия общества и природы  Влияние глобализации на развитие природы и общества |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 1. Определение глобальных экологических проблем  Практическое занятие № 2. Расчет устойчивости экосистемы  Практическое занятие № 3. Расчет продовольственной безопасности  Практическое занятие №4. Развитие и расчет экологических связей |  |
| **Раздел 3. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека** | | | |
| **Тема 3.1 Экологические последствия** | **Содержание** | **12/4** | ОК 01, 02, 04, 08 |
| Правовые и экономические аспекты природопользования  Экологическая политика государства  *Экологические последствия в разных сферах деятельности*  *Экологические последствия в конкретной экологической ситуации* |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 5. Рассчитать ответственность за экологические правонарушения  Практическое занятие № 6. Рассчитать опасность отходов для окружающей среды  Практическое занятие № 7. Рассчитать поля концентрации загрязняющих веществ производственных и бытовых объектов |  |
| **Раздел 4 Ресурсосбережение** | | | |
| **Тема 4.1**  **Природные ресурсы** | **Содержание** | **4/8** | ОК 01, 02, 04, 08 |
| Экология природных ресурсов |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |
| Практическое занятие № 8. Расчет срока исчерпаемости природных ресурсов  Практическое занятие № 9. Расчет закона ограниченности природных ресурсов  Практическое занятие № 10. Расчет экологических рисков при добыче полезных ископаемых  Практическое занятие № 11. Энергосберегающие технологии |  |
| **Раздел 5 Взаимоотношения человека с окружающей средой** | | | |
| **Тема 5.1 Человек и среда обитания** | **Содержание** | **4/4** | ОК 01, 02, 04, 08 |
| Человек и среда обитания |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие № 12. Практикум по применению экологических знаний в жизненных ситуациях  Практическое занятие № 13. Практикум по применению экологических знаний в разных сферах деятельности. |  |
| **Раздел 6 Экологическое проектирование** | | | |
| **Тема 6.1 Экологическое проектирование** | **Содержание** | **4/4** | ОК 01, 02, 04, 08 |
| Принципы социального проектирования, этапы проектирования, социальный заказ |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие № 14. Социальные проекты экологической направленности  Практическое занятие № 15. Примеры повышения экологической культуры  Практическое занятие № 16. Разработка проектов и проведение исследований для решения актуальных экологических проблем |  |
| **Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет** | | **2** |  |
| **Всего** | | **68** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Охраны труда и безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**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. Арустамов, Э.А. и др. Экологические основы природопользования. - М.: торговая корпорация «Дашков и К°», 2020
2. Степень, Р.А., Паршикова, В.Н. Экология: экологические проблемы. — М.: Издательский центр «Академия», 2017
3. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. - М.: Издательский центр «Академия», 2017
4. Чернова, Н.М., Глушин, В.М., Константинов, В.М. Основы экологии: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учеб. заведений – М.: Дрофа, 2022

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. [hi-edu.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.hi-edu.ru/&sa=D&ust=1463061471656000&usg=AFQjCNEIiGf8DIocAZppMydo8PzWBDc9fA) › [e-books/xbook101/01/part-007.htm](https://www.google.com/url?q=http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook101/01/part-007.htm&sa=D&ust=1463061471656000&usg=AFQjCNFRhqXsmBJpOXUdm1kzdnNYRKQUMw)
2. [otherreferats.allbest.ru](https://www.google.com/url?q=http://otherreferats.allbest.ru/&sa=D&ust=1463061471657000&usg=AFQjCNE7B-3RltMSHE6lNFk38CO_JXEnOw)›[Экология и охрана природы](https://www.google.com/url?q=http://otherreferats.allbest.ru/ecology/&sa=D&ust=1463061471657000&usg=AFQjCNEkmnFWGnb8aFPAs7AFNMXgD1MfrQ)›[00086315\_0.html](https://www.google.com/url?q=http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00086315_0.html&sa=D&ust=1463061471658000&usg=AFQjCNG-17cIbeaXoUvDgqbCIAg5rStmnw)
3. [p0d.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.p0d.ru/&sa=D&ust=1463061471658000&usg=AFQjCNHn71JLo_DfvbDZ_0j0LBnyUEXjpQ) › [news/data\_html/aaaaacaaa.html](https://www.google.com/url?q=http://www.p0d.ru/news/data_html/aaaaacaaa.html&sa=D&ust=1463061471659000&usg=AFQjCNG7X44bhCMzbMY30KJPJb-gm0R0UQ)
4. [voronova-on.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.voronova-on.ru/&sa=D&ust=1463061471660000&usg=AFQjCNHpGw3hTSa_LF6u5DFCSKdz_BYF8g) › [prirodopolzovanie…index.html](https://www.google.com/url?q=http://www.voronova-on.ru/prirodopolzovanie/naucnnyaosnovyaprudonolzovanuya/index.html&sa=D&ust=1463061471660000&usg=AFQjCNEVrIyZiDKL2tGOZteYmIrpmI_XUA)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Передельский, Л.В., Приходько, О.Е. Строительная экология. - Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2017
2. Алексеев С.В. Экология СПб,2018
3. Будыкл М. И. Глобальная экология. М,2018
4. Экология, под.ред. В.В.Денисова, Ростов-н/Д,2019
5. Черп О.М., Виниченко В.Н. Проблема твёрдых бытовых  отходов М.,2017
6. Шилов И.А. Экология. М.,2019

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| особенности обеспечения безопасных условий в сфере профессиональной деятельности;  систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;  экологическую политику развития производства. | Демонстрирует:  высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;  системные знания требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении монтажных работ, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования. | Фронтальный опрос.  Письменный и устный опрос  Экспертная оценка решений ситуационных задач  Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ.  Экспертная оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;  соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесс;  проводить мониторинг объектов производства и окружающей среды. | демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения;  владеет навыками безопасного ведения технологических процессов;  демонстрирует умения проводить анализ состояния окружающей среды при проведении технологических процессов. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ.  Экспертная оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ  Экспертная оценка решений ситуационных задач по безопасному ведению технологических процессов. |

**Приложение 2.6**

**к ПОП по профессии**

**18.01.03 Аппаратчик – оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.06 Процессы и аппараты»

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

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

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

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 2.3  ОК 01,  ОК 02,  ОК 03,  ОК 04,  ОК 05. | проводить ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов  пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;  подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;  осуществлять контроль технологических параметров экологических установок; | назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов;  систему технического обслуживания и ремонта оборудования, контрольно-измерительных приборов;  правила ремонта оборудования и контрольно-измерительных приборов;  безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования экологических установок  химические и физико-химические свойства реагентов и вспомогательных материалов, методы подготовки их к технологическому процессу;  государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды;  правовые основы и законодательные документы в области охраны окружающей среды;  мониторинг окружающей среды, виды мониторинга;  классификацию и характеристику видов контроля;  организацию производственного контроля источников загрязнения, методы и средства контроля, их классификацию; |

**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** | *\_\_\_\_\_* |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные работы/практические занятия | 12 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

**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, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Гидромеханические процессы и аппараты** | | **20** |  |
| **Тема1.1. Общие вопросы прикладной гидромеханики** | **Содержание** | **6/2** | ОК 01, 02, 04, 08  ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 2.3 |
| Основные химические процессы. Классификация. Материальные и энергетические расчёты. Уравнения равновесия жидкостей. Основные факторы и уравнения движения жидкостей Уравнение Бернулли. Основные теории подобия. Сопротивление в трубопроводах Измерение скорости и расхода жидкости в трубопроводах. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторная работа №1 Определение гидравлического сопротивления трубопроводов. Лабораторная работа № 2 Исследование гидродинамики псевдоожиженного слоя. |
| **Тема 1.2. Перемещение жидкостей и газов** | **Содержание** | **4/2** | ОК 01, 02, 04, 08  ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 2.3 |
| Трубопроводы, их устройство соединения. Запорная арматура. Объемные насосы Конструкция объемных насосов Центробежные насосы, их конструкция. Насосы других типов. Сифоны. Сжатие газов. Основные понятия. Оборудование для сжатия газов. Струйные газовые насосы и компрессоры. Вентиляторы. Газохранилища. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическое занятие №1 Высота напора и мощность поршневого насоса.  Практическое занятие №2 Расчет трубопроводов.  Практическое занятие №3 Подбор диаметра трубопровода по ГОСТу |  |
| **Тема 1.3. Разделение жидких и газовых гетерогенных систем** | **Содержание** | **4/2** |  |
| Газовые гетерогенные системы. Механическая очистка газов. Электрофильтры. Разделение жидких гетерогенных систем. Отстаивание, фильтрация, центрифугирование. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическое занятие № 5 Определение основных параметров фильтров и центрифуг. | **2** |
| **Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты 10** | | | |
| **Тема 2.1. Основы теплопередачи** | **Содержание** | **4/6** |  |
| Теплопроводность. Основные положения. Теплоотдача и теплопередача. Источники тепла и методы нагревания. Теплообменные аппараты. Классификация теплообменников |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Лабораторная работа № 3 Исследование пластинчатого теплообменника Лабораторная работа №4 Исследование теплообменника конструкции «труба в трубе»  Практическое занятие № 6 Определение коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи.  Практическое занятие №7 Тепловой расчет теплообменного аппарата. |  |
| **Тема 2.2. Выпаривание раствора** | **Содержание** | **2** |  |
| Выпаривание. Методы проведения процесса. Методы проведения процесса. Конструкция выпарных установок |  |
| **Раздел 3. Массообменные процессы и аппараты 10** | | | |
| **Тема 3.1. Основы массопередачи** | **Содержание** | **4** |  |
| Основные понятия процесса. Уравнение массопередачи. Коэффициент массопередачи. |
| **Тема 3.2. Абсорбция. Дистилляция и ректификация. Экстракция** | **Содержание** |  |  |
| Процесс экстракции. Основные положения. Аппаратурное оформление процесса.Абсорбция. Ректификация смеси этилового спирта и воды |
| **Тема 3.4. Адсорбция и кристаллизация** | **Содержание** | **6** |  |
| Адсорбция. Основные положения процесса Кристаллизация. Физические основы процесса. Аппаратурное оформление процесса. |
| **Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет** | | | |
| **Всего 48** | | | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория«Процессов и аппаратов», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**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. Баранов Д. А., А. М. Кутепов Процессы и аппараты Москва Академия изд., 2017 г.

2. Процессы и аппараты химической промышленности. Под общ. Ред. Романкова П.Г., Л: Химия 2018 г.

3. Романкова П.Г., Курочкина М. И. Примеры и задачи по курсу Процессы и аппараты химической промышленности. Учебное пособие для техникумов Л: Химия 2017 г.

4. Романкова П.Г., Курочкина М. И. Расчетные диаграммы и нормы по курсу Процессы и аппараты химической промышленности Л: Химия 2018

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.https//www.mirknig.com/knigi/apparatura

2. obshhij-kurs-processov-ximjcheskoj.html

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Иоффе И.П. «Проектирование процессов и аппаратов химической технологии» Л: Химия 2019 г.

2. Касаткин А.Г. «Основные процессы и аппараты химической технологии» М: Химия 2018 3. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Приемы и задачи по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» Л: Химия 2018 г.

4. Плановский А.Н., Рамм В.М., Коган С.З. «Процессы и аппараты химической технологии» М: Химия 2018 г.

**Приложение 2.7**

**к ПОП-П по профессии**

**18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП  
<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2024 г.**

**Приложение 2.8**

**к ПОП по профессии18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП  
<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2024 г.**

**Приложение 2.9**

**к ПОП по профессии18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП  
<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2024 г.**

**Приложение 2.10**

**к ПОП по профессии18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП  
<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2024 г.**

**Приложение 2.11**

**к ПОП по профессии18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП  
<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2024 г.**

**Приложение 2.12**

**к ПОП по профессии18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП  
<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2024 г.**

**Приложение 3**

**к ПОП по профессии**

**18.01.03 Аппаратчик-оператор** **экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается на основе примерной программы воспитания по УГПС 18.00.00, одобренной решением ФУМО СПО протоколом от 18.08.2023 №5

и размещенной в реестре по ссылке: <https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/8>

**2024 г.**

**Приложение 4**

**к ПОП по** **профессии  
18.01.35 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА   
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Общие положения 3**

**Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена 5**

**Общие положения**

Примерная программа государственной итоговой аттестации (далее – примерная программа ГИА) выпускников по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок , и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок присваивается квалификация: Аппаратчик-оператор экологических установок

Примерная программа ГИА является частью основной ПОП-П по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной профессии.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

**Таблица 1**

**Виды деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование**  **вида деятельности (ВД)** | **Код и наименование**  **профессионального модуля (ПМ),**  **в рамках которого осваивается ВД** |
| 1 | 2 |
| **В соответствии с ФГОС** | |
| ВД 01. Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов. | ПМ 01. Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов**»** |
| ВД 02. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования | ПМ 02. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений,установок и оборудования. |
| **По запросу отрасли (при наличии)** | |
| ВД 0Х. *наименование ВД* | ПМ 0Х. *наименование ПМ* |

**Таблица 2**

**Перечень результатов, демонстрируемых выпускником**

|  |  |
| --- | --- |
| Оцениваемые виды деятельности | Профессиональные компетенции |
| Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов. | ПК.1.1. Проверять состояние работы очистных сооружений, установок, оборудования и контрольно-измерительных приборов. |
| ПК.1.2 Осуществлять пуск, вывод на технологический режим работы и остановку очистных сооружений, установок и оборудования. |
| ПК.1.3 Устранять мелкие неисправности обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов. |
| Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования | ПК.2.1 Подготавливать реагенты, вспомогательные материалы и инструменты |
| ПК.2.2 Определять параметры технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов. |
| ПК.2.3 Контролировать ведение технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов. |
| ПК 2.4. Регулировать параметры технологического режима. |

Выпускники, освоившие программу по профессии 18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок,сдают ГИА в формедемонстрационного экзамена профильного уровня.

**Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

**Примерная структура программы ГИА**

1. Основные положения *(указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается)*

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации *(область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА)*

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации *(форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки дипломного проекта (работы), а также его структуры и требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ)*

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. Компетенции формулируются как в п.3.2 ФГОС СПО. [↑](#footnote-ref-2)
3. Перечень знаний и умений может быть дополнен в зависимости от профессии. [↑](#footnote-ref-3)
4. 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-4)
5. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом. [↑](#footnote-ref-5)
6. Перечисляется для каждого из кабинетов. Сноски в шапке таблицы остаются только в первой таблице. [↑](#footnote-ref-6)
7. Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-7)
8. Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы. [↑](#footnote-ref-8)
9. При формировании ПОП информация отображается при необходимости. Пустые строки не удаляются. [↑](#footnote-ref-9)
10. *Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.* [↑](#footnote-ref-10)
11. *Данная колонка указывается только для специальностей СПО.* [↑](#footnote-ref-11)
12. *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-12)
13. [↑](#footnote-ref-13)
14. [↑](#footnote-ref-14)
15. [↑](#footnote-ref-15)
16. [↑](#footnote-ref-16)