**ПРИМЕРНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**

подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**Профессия 13.01.15** Машинист энергоблока

На базе среднего общего образования

**Квалификация выпускника**

**Машинист энергоблока**

|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования  по УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика:** |  |
| *(реквизиты утверждающего документа)* |
| **Зарегистрировано  в государственном реестре**  **примерных образовательных программ:** |  |
| *(регистрационный номер)*  Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № \_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| *(реквизиты утверждающего документа)* |

**2025 год**

**Разработчики образовательной программы**

**Группа разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
| Федоров Никита Сергеевич | ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж» |
| Губин Владимир Евгеньевич | Севастопольский государственный университет |
| Журавлев Геннадий Федорович | ГБ ПОУ МО "Шатурский энергетический техникум" |
| Канашкова Марина Петровна | ГБ ПОУ МО "Шатурский энергетический техникум" |

**Руководители группы:**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Экспертные организации:** |  |

**Содержание**

Раздел 1. Общие положения 4

1.1. Назначение примерной образовательной программы 4

1.2. Нормативные документы. 4

1.3. Перечень сокращений. 4

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы 5

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 6

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников 6

3.2. Профессиональные стандарты 6

3.3. Осваиваемые виды деятельности 6

3.4. Матрица компетенций выпускника 8

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы 9

4.1. Общие компетенции 9

4.2. Профессиональные компетенции 12

Раздел 5. Примерная структура и содержание образовательной программы 14

5.1. Примерный учебный план 14

5.2. Примерный календарный учебный график 16

5.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей 17

5.4. Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план   
воспитательной работы 17

5.5 Практическая подготовка 17

5.6. Государственная итоговая аттестация 17

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы 18

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 18

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 18

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 18

6.4.Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы 19

Приложение 1. Примерные рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2. Примерные рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3. Примерное материально-техническое оснащение специальных помещений

Приложение 4. Примерная программа государственной итоговой аттестации

Приложение 5. Примерная рабочая программа воспитания

# Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение примерной образовательной программы

Настоящая примерная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ПОП СПО) по профессии разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 13.01.15 Машинист энергоблока, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2023 г. №532 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ПОП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 13.01.15 Машинист энергоблока, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ПОП СПО 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 требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования..

1.2. Нормативные документы.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядок 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 08.04.2021 № 153);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 13.01.15 Машинист энергоблока (Приказ Минпросвещения России от 13 июля 2023 г. №532);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 119 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932).

1.3. Перечень сокращений.

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ПОП СПО – примерная образовательная программа СПО

ПП – профессиональный цикл;

ПС – профессиональный стандарт,

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТФ – трудовая функция;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

# Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Данные** | |
| Код и наименование профессии | 13.01.15 Машинист энергоблока | |
| Реквизиты ФГОС СПО | Приказ Минпросвещения России от 13 июля 2023 г. №532 | |
| Нормативный срок реализации  на базе ООО:  на базе СОО: | 1 год 10 мес.  10 мес. | |
| Форма обучения | Очная, очно-заочная и заочная | |
| Квалификация выпускника | Машинист энергоблока | |
| Направленности (при наличии): | *Направленность 1* Машинист котлов  *Направленность 2* Машинист турбин | |
| Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) | 20.015 Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования с тепловой электростанции, утвержденный приказом Минтруда России от 14 сентября 2015 г. № 630н  20.043 Работник по ремонту парогазотурбинного оборудования тепловой электростанции, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 апреля 2021 г. № 240н  40.106 Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара, утвержденный приказом Минтруда России от 24 декабря 2015 г. № 1129н | |
| Виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих (при наличии) |  | |
| **Структура образовательной программы** | **Объем, в ак.ч.** | **в т.ч. в форме практической подготовки** |
| Обязательная часть образовательной программы | **1152** | **858** |
| социально-гуманитарный цикл | 220 | 130 |
| общепрофессиональный цикл | 216 | 114 |
| профессиональный цикл | 680 | 614 |
| в т.ч. практика:  - учебная  - производственная | 540  *- 324*  *- 216* | 540  *- 324*  *- 216* |
| Вариативная часть образовательной программы | **288** | 144 |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена | **36** | 36 |
| Всего | **1476** | **1038** |

# Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:

20 Электроэнергетика,

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ПОП СПО:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Код и Наименование ПС | Реквизиты утверждения | Код и наименование ОТФ | Код и наименование ТФ |
| 1 | 20.015 Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования с тепловой электростанции | Приказ Минтруда России от 14 сентября 2015 г. № 630н | ОТФ 1 Оперативная эксплуатация вспомогательного котельного оборудования ТЭС | ТФ 1.1 Оперативный контроль и изменение режима работы вспомогательного котельного оборудования  ТФ 1.2 Оперативное техническое обслуживание вспомогательного котельного оборудования  ТФ 1.3 Ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы вспомогательного котельного оборудования  ТФ 1.4 Профилактическая работа по предотвращению аварий, пожаров, технологических нарушений в работе вспомогательного котельного оборудования |
| ОТФ 2 Оперативная эксплуатация вспомогательного турбинного оборудования ТЭС | ТФ 2.1 Оперативный контроль и изменение режима работы вспомогательного турбинного оборудования  ТФ 2.2 Оперативное техническое обслуживание вспомогательного турбинного оборудования  ТФ 2.3 Ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы вспомогательного турбинного оборудования  ТФ 2.4 Профилактическая работа по предотвращению аварий, пожаров, технологических нарушений в работе вспомогательного турбинного оборудования |
|  |  |  | ОТФ 3 Оперативная эксплуатация основного и вспомогательного котельного оборудования ТЭС | ТФ 3.1 Оперативный контроль и изменение заданного режима работы основного и вспомогательного котельного оборудования  ТФ 3.2 Оперативное техническое обслуживание основного и вспомогательного котельного оборудования  ТФ 3.3 Надзор за проведением ремонтных работ на основном и вспомогательном котельном оборудовании  ТФ 3.4 Ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы основного и вспомогательного котельного оборудования  ТФ 3.5 Профилактическая работа по предотвращению аварий, пожаров, технологических нарушений в работе основного и вспомогательного котельного оборудования |
| ОТФ 4 Оперативная эксплуатация основного и вспомогательного турбинного оборудования ТЭС | ТФ 4.1 Оперативный контроль и изменение заданного режима работы основного и вспомогательного турбинного оборудования  ТФ 4.2 Оперативное техническое обслуживание основного и вспомогательного котельного оборудования  ТФ 4.3 Надзор за проведением ремонтных работ на основном и вспомогательном котельном оборудовании  ТФ 4.4 Ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы основного и вспомогательного котельного оборудования  ТФ 4.5 Профилактическая работа по предотвращению аварий, пожаров, технологических нарушений в работе основного и вспомогательного котельного оборудования |
|  |  |  | ОТФ 5 Оперативная эксплуатация тепломеханического оборудования ТЭС | ТФ 5.1 Ведение заданного режима работы тепломеханического оборудования  ТФ 5.2 Проведение оперативных переключений, пусков и остановов тепломеханического оборудования  ТФ 5.3 Техническое обслуживание тепломеханического оборудования  ТФ 5.4 Ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы тепломеханического оборудования  ТФ 5.5 Профилактическая работа по предотвращению аварий, пожаров, технологических нарушений в работе тепломеханического оборудования |
| 2 | 20.043 Работник по ремонту парогазотурбинного оборудования тепловой электростанции | Приказ Минтруда России от 14 апреля 2021 г. № 240н | ОТФ 1  Производство простых работ по ремонту парогазотурбинного оборудования ТЭС | ТФ 1.1 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту парогазотурбинного оборудования ТЭС  ТФ 1.2 Выполнение простых работ по ремонту парогазотурбинного оборудования ТЭС |
| ОТФ 2  Производство ремонта средней сложности парогазотурбинного оборудования ТЭС | ТФ 2.1 Подготовка к выполнению ремонта парогазотурбинного оборудования ТЭС средней сложности  ТФ 2.2 Выполнение работ по ремонту парогазотурбинного оборудования ТЭС средней сложности |
| ОТФ 3  Производство сложных работ по ремонту парогазотурбинного оборудования ТЭС | ТФ 3.1 Подготовка к выполнению сложных работ по ремонту парогазотурбинного оборудования ТЭС  ТФ 3.2 Выполнение сложных работ по ремонту парогазотурбинного оборудования ТЭС |
| 3 | 40.106 Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара | Приказ Минтруда России от 24 декабря 2015 г. № 1129н | ОТФ 1  Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды | ТФ 1.1 Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе  ТФ 1.2 Пуск котельного агрегата в работу  ТФ 1.3 Контроль и управление работой котельного агрегата  ТФ 1.4 Остановка и прекращение работы котельного агрегата  ТФ 1.5 Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме  ТФ 1.6 Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды |

3.3. Осваиваемые виды деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
| *Виды деятельности* | |
| ВД.01 Эксплуатация и обслуживание котлов (по выбору) | ПМн.01 Эксплуатация и обслуживание котлов (по выбору) |
| ВД.02 Эксплуатация и обслуживание котельного оборудования (по выбору) | ПМн.02 Эксплуатация и обслуживание котельного оборудования (по выбору) |
| ВД.03 Эксплуатация и обслуживание турбин (по выбору) | ПМн.03 Эксплуатация и обслуживание турбин (по выбору) |
| ВД.04 Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования (по выбору) | ПМн.04 Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования (по выбору) |
| ВД.05 Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) | ПМ.05 Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) |

*Наименование направленности 1* Машинист котлов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
| *Виды деятельности (общие)* |  |
| ВД.01 Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) | ПМ.01 Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) |
| *Виды деятельности по выбору* |  |
| ВД.02 Эксплуатация и обслуживание котлов | ПМн.02 Эксплуатация и обслуживание котлов |
| ВД.03 Эксплуатация и обслуживание котельного оборудования | ПМн.03 Эксплуатация и обслуживание котельного оборудования |

*Наименование направленности 2* Машинист турбин

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
| *Виды деятельности (общие)* | |
| ВД.01 Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) | ПМ.01 Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) |
| *Виды деятельности по выбору* | |
| ВД.02 Эксплуатация и обслуживание турбин | ПМн.02 Эксплуатация и обслуживание турбин |
| ВД.03 Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного оборудования паровых и газовых турбин. | ПМн.03 Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного оборудования паровых и газовых турбин. |

# Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения [[1]](#footnote-0)** |
| 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 и выделять её составные части |
| определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** |
| актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| 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, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации |
| выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска |
| оценивать практическую значимость результатов поиска |
| применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| 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 цифровые средства |
| 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 |
| определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
| презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности |
| определять источники достоверной правовой информации |
| составлять различные правовые документы |
| находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать |
| оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта |
| **Знания:** |
| содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| современная научная и профессиональная терминология |
| возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности |
| правила разработки презентации |
| основные этапы разработки и реализации проекта |
| 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 |
| 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:** |
| правила оформления документов |
| правила построения устных сообщений |
| особенности социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | **Умения:** |
| проявлять гражданско-патриотическую позицию |
| демонстрировать осознанное поведение |
| описывать значимость своей профессии |
| применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **Знания:** |
| сущность гражданско-патриотической позиции |
| традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений |
| значимость профессиональной деятельности по профессии |
| 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 |
| организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства |
| организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| **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 |
| правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| 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 |
| **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** |
| эксплуатация и обслуживание котлов (по выбору) | ПК 1.1. Контролировать и изменять заданный режим работы котла | **Навыки:** |
| Изменения режима работы, пусков и остановов котельного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала.  Переключений ручной и электрифицированной арматуры в тепловой и других технологических схемах зоны обслуживания.  Выполнения операций по изменению заданного режима работы котла переключением ручной и электрифицированной арматуры в тепловой |
| **Умения:** |
| Производить включение и отключение котельного оборудования, переключение в тепловой зоны обслуживания.  Регулировать режим работы котельного оборудования.  Оценивать режим работы и техническое состояние котельного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов, визуальным, аудиальным и кинестетическим признакам. |
| **Знания:** |
| Параметры работы котла  Назначение, характеристика, устройство, принцип работы, эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации котельного оборудования  Технологические схемы котельного оборудования  Режимные карты работы котлов |
| ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание котла. | **Навыки:** |
| Определения последовательности выполнения эксплуатационных работ по техническому обслуживанию котла; Контроля требований правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при техническом обслуживании котла; Выполнения работ по проведению технического обслуживания котла, по указаниям вышестоящего оперативного персонала |
| **Умения:** |
| Оценивать надежность и безопасность технологических схем основного и вспомогательного котельного оборудования.  Выполнять операции по техническому обслуживанию котла, включению и отключению котельного оборудования, переключения в тепловой и других технологических схемах зоны обслуживания |
| **Знания:** |
| Основы планового технического обслуживания  Территориальное расположение основного и котельного оборудования, трубопроводов и арматуры  Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды  Схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации котельного оборудования в нормальных, ремонтных и аварийных условиях |
| ПК 1.3. Выявлять неисправности в работе котла и принимать меры по их устранению. | **Навыки:** |
| Выявления отклонений и дефектов в работе котельного оборудования, информирования оперативного руководителя.  Принятия мер по устранению отклонений и дефектов в работе котельного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала.  Установления причин отклонения параметров от нормативных показателей и принятие мер для восстановления режима работы основного и вспомогательного котельного оборудования при отклонении параметров работы от нормативных показателей по распоряжению вышестоящего оперативного персонала. |
| **Умения:** |
| Выявлять типичные неисправности в работе котельного оборудования.  Проводить анализ работы системы и выявление проблем  действий персонала при возникновении неисправностей и неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования  Оценивать надежность и безопасность технологических схем основного и вспомогательного котельного оборудования  Подготавливать рабочее место для выполнения ремонтных работ по нарядам-допускам |
| **Знания:** |
| Нормы качества пара, питательной воды, котловой воды, свойства химреагентов и их дозировка, нормы по используемому топливу  Принципы теплопередачи и тепломассообмена.  Основы термодинамики, включая законы термодинамики  Принципы работы электродвигателей и автоматических систем управления  Основные виды неисправностей, характерные для котлов (например, утечки, коррозия, проблемы с горением).  Методы диагностики неисправностей (визуальный осмотр, использование диагностического оборудования)  Знания о безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением.  Правила проведения осмотров и испытаний.  Алгоритмы действий в случае возникновения аварийных ситуаций  Стандарты и регламенты, касающиеся эксплуатации котельного оборудования |
| эксплуатация и обслуживание котельного оборудования (по выбору) | ПК 2.1. Выполнять пуск, останов и консервацию основного и вспомогательного котельного оборудования. | **Навыки:** |
| Изменения режима работы, производства пусков и остановок основного и вспомогательного котельного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала; Проверки наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств  Проверки исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств  Заполнения котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов  Проверки температуры воды в котле  Наружного осмотра котельного агрегата, арматуры, гарнитуры Проверки исправности и состояния системы автоматики и регулирования  Проверки отсутствия утечек газа и жидкого топлива; Проверки исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов и трубопроводов, подводящих газ;  Пуска котлов на газовом и жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата; Подогревания топлива до установленной температуры перед растопкой котла, работающего на мазуте;  Пуска тепловых установок с автоматическим управлением с помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата; Выполнения работ по подготовке вспомогательного котельного оборудования к консервации перед длительными простоями в работе в период капитальных ремонтов |
| **Умения:** |
| Проводить проверку наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации.  Проводить наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры.  Проводить проверку исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств.  Проводить проверку исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов и трубопроводов, подводящих газ.  Проводить проверку отсутствия утечек газа и жидкого топлива.  Проводить проверку исправности и состояния системы автоматики и регулирования.  Проводить контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата.  Использовать в работе нормативную и техническую документацию |
| **Знания:** |
| Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации.  Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов.  Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной.  Инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации. |
| ПК 2.2. Выявлять неисправности в работе котельного оборудования и принимать меры по их устранению. | **Навыки:** |
| Проверки наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств.  Проверки наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации.  Проверки исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств.  Проверки температуры воды в котле.  Наружного осмотра котельного агрегата, арматуры, гарнитуры.  Проверки исправности и состояния системы автоматики и регулирования.  Проверки отсутствия утечек газа и жидкого топлива.  Проверки исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов и трубопроводов, подводящих газ.  Управления приборами подачи топлива и электрической энергии.  Подогревания топлива до установленной температуры перед растопкой котла, работающего на мазуте.  Управления режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации.  Контроля уровня воды и давления пара в котле, поддержания установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержания температуры воды в водогрейном котле и системе в заданных пределах.  Продувки парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации.  Обеспечения равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе.  Обеспечения равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе.  Обеспечения тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе. |
| **Умения:** |
| Отключать и остановка энергоблока (котельного агрегата, турбины) при обнаружении аварии (разрыва труб пароводяного тракта, коллекторов, паропроводов свежего пара и т.д.).  Осуществлять продувку парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации.  Обеспечивать равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе.  Обеспечивать равномерную подачу топлива в котел на твердом топливе.  Обеспечивать тягу воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе |
| **Знания:** |
| Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации.  Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи.  Электрические и технологические схемы котельной |
| эксплуатация и обслуживание турбин (по выбору) | ПК 1.1. Проводить осмотр паровых и газовых турбин в соответствии с требованиями технологической документации. | **Навыки:** |
| Чтения технологических и полных схем турбинного цеха.  Управления работой паровых и газовых турбин в соответствии с заданной нагрузкой.  Выполнения переключений в тепловых схемах.  Составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования. |
| **Умения:** |
| Выбирать оптимальный режим работы паровых и газовых турбин.  Контролировать показания средств измерения. |
| **Знания:** |
| Устройство, принцип работы и технические характеристики паровых и газовых турбин и вспомогательного оборудования.  Режимы работы паровых и газовых турбин.  Допустимые отклонения рабочих параметров паровых и газовых турбин и вспомогательного оборудования.  Требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании паровых и газовых турбин и вспомогательного оборудования. |
| ПК 1.2. Выявлять неисправности в работе паровых и газовых турбин. | **Навыки:** |
| Выявления отклонений и дефектов в работе турбинного оборудования, информирование оперативного руководителя;  Принятия мер по устранению неисправностей в работе турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала. |
| **Умения:** |
| Оценивать режим работы и техническое состояние турбинного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов, визуальным, аудиальным и кинестетическим признакам; Выявлять и устранять типичные неисправности в работе турбинного оборудования  Выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе оборудования паровых и газовых турбин, применяемые инструменты и приспособления.  Составлять схемы точек замеров контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки. |
| **Знания:** |
| Неполадки и нарушения в работе оборудования паровых и газовых турбин.  Схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации турбинного оборудования в нормальных, ремонтных и аварийных условиях  Конструкцию узлов и деталей паровых и газовых турбин.  Регулирование, маслоснабжение и защиты паровых и газовых турбин.  Схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования паровых и газовых турбин.  Назначение и принцип работы установленных на турбинном оборудовании контрольно-измерительных приборов, устройств сигнализации, блокировок, автоматики, защитных устройств; Режимные карты работы обслуживаемого оборудования |
|  | ПК 1.3. Выводить турбину в ремонт. | **Навыки:** |
| Остановки работы турбины в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации турбоагрегата.  Определения технического состояния деталей, узлов и механизмов, основного и вспомогательного турбинного оборудования.  Вывода оборудования в ремонт, проведение ремонтных работ, включения в работу после ремонта, производство опробований, опрессовки турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала |
| **Умения:** |
| Выполнять измерения КИП и инструментами;  Производить технический осмотр основного и вспомогательного турбинного оборудования и вывод его в ремонт  Пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой. |
| **Знания:** |
| Компоновка щитов контроля и пультов управления паровыми и газовыми турбинами.  Структура и порядок оформления технической документации.  Технологические схемы турбинного оборудования;  Правила вывода турбинного оборудования в ремонт  Территориальное расположение турбинного оборудования, трубопроводов и арматур |
| ПК 1.4. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения. | **Навыки:** |
| Разборки, ремонта и сборки несложных узлов и механизмов турбинного оборудования;  Ремонта и прокладки трубопроводов с установкой фасонных деталей и арматуры;  Определения пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления.  Выполнения ремонтных работ для устранения типичных неисправностей в работе турбинного оборудования с контролем качества их выполнения,  Включения в работу после ремонта, производство опробований, опрессовки турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала  Подготовки рабочего места для выполнения ремонтных работ по нарядам-допускам |
| **Умения:** |
| Выполнять измерения КИП и инструментами;  Производить технический осмотр основного и вспомогательного турбинного оборудования и вывод его в ремонт  Анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин. |
| **Знания:** |
|  |  | Основы организации, проведения теплотехнических испытаний паровых и газовых турбин и вспомогательного оборудования.  Анализ работы вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин |
| эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования (по выбору) | ПК 2.1. Выполнять пуск, остановку и консервацию основного и вспомогательного турбинного оборудования. | **Навыки:** |
| Контроля и записи в оперативной документации показаний контрольно-измерительных приборов, расположенных на основном и вспомогательном турбинном оборудовании. Выполнения пусков и остановок основного и вспомогательного турбинного оборудования в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции по эксплуатации турбоагрегата. Изменения режима работы, основного и вспомогательного турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала; Выполнения работ по подготовке основного и вспомогательного турбинного оборудования к консервации перед длительными простоями |
| **Умения:** |
| Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности основного и вспомогательного турбинного оборудования; Выявлять неисправности, препятствующие пуску основного и вспомогательного турбинного оборудования основного и вспомогательного турбинного оборудования в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу;  Проводить подготовительные работы для проведения консервации основного и вспомогательного турбинного оборудования.  Использовать в работе нормативную и техническую документацию |
| **Знания:** |
| Устройство, принцип работы и технические характеристики паровых и газовых турбин и вспомогательного оборудования.  Режимы работы паровых и газовых турбин.  Компоновка щитов контроля и пультов управления паровыми и газовыми турбинами.  Допустимые отклонения рабочих параметров паровых и газовых турбин и вспомогательного оборудования. |
| ПК 2.2. Устранять аварийные ситуации в работе основного и вспомогательного турбинного оборудования. | **Навыки:** |
| Отключения и остановки основного и вспомогательного турбинного оборудования при обнаружении аварии (разрыве паропроводов свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводов основного конденсата и питательной воды, их пароводяной арматуры, сварных и фланцевых соединений).  Выполнения операций устранению аварийных ситуаций на основном и вспомогательном турбинном оборудовании в порядке, установленном требованиями инструкций |
| **Умения:** |
| Выявлять аварийные ситуации, неисправности, отклонения и дефекты в работе турбинного оборудования, информирование оперативного руководителя.  Принимать меры по устранению аварийных ситуаций в работе турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала |
| **Знания:** |
|  | Методы и способы устранения аварийных ситуаций в работе основного и вспомогательного  Устройство, принцип действия, расположение и назначение ремонтируемого оборудования и его узлов |
|  | ПК 2.3. Выводить оборудование в ремонт. | **Навыки:** |
| Остановки работы турбины для выполнения ремонта в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации турбоагрегата.  Вывода оборудования в ремонт, проведения ремонтных работ, включения в работу после ремонта, производства опробований, опрессовки турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала; Определения технического состояния деталей, узлов и механизмов, основного и вспомогательного турбинного оборудования перед ремонтом |
| **Умения:** |
| Выполнять измерения КИП и инструментами;  Производить технический осмотр парогазотурбинного оборудования; Определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов |
| **Знания:** |
| Конструкцию узлов и деталей паровых и газовых турбин.  Требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании паровых и газовых турбин и вспомогательного оборудования.  Правила вывода парогазотурбинного оборудования в ремонт  Структура и порядок оформления технической документации. |
| ПК 2.4. Проводить ремонтные работы основного и вспомогательного турбинного оборудования. | **Навыки:** |
| Разборки, ремонта и сборки несложных узлов и механизмов основного и вспомогательного турбинного оборудования; Ремонта и прокладки трубопроводов с установкой фасонных деталей и арматуры;  Определения пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления.  Выполнения ремонтных работ для устранения типичных неисправностей в работе основного и вспомогательного турбинного оборудования с контролем качества их выполнения,  Включения в работу после ремонта, производство опробований, опрессовки турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала |
| **Умения:** |
| Выполнять измерения КИП и инструментами;  Производить технический осмотр основного и вспомогательного турбинного оборудования;  Определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, основного и вспомогательного турбинного оборудования.  Подготавливать рабочее место для выполнения ремонтных работ по нарядам-допускам |
| **Знания:** |
| Правила вывода основного и вспомогательного турбинного оборудования в ремонт;  Технические условия и процессы ремонта основного и вспомогательного турбинного оборудования |
| эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) | ПК 3.1. Производить операции по управлению работой блока. | **Навыки:** |
| Осуществления управления работой блока с использованием пультов управления.  Контроля и записи в оперативной документации показаний контрольно-измерительных приборов, системы управления агрегатами (котел турбина);  Выполнения операций по управлению работой энергоблока переключением ручной и электрифицированной арматуры со щита управления энергоблока в соответствии с режимными картами и по указаниям вышестоящего оперативного персонала |
| **Умения:** |
| Регулировать режим работы вспомогательного котельного и турбинного оборудования;  Оценивать изменение режима работы и техническое состояние оборудования энергоблока по показаниям КИП, визуальным, аудиальным и кинестетическим признакам. Производить включение и отключение вспомогательного котельного и турбинного оборудования, переключения в тепловой и других технологических схемах энергоблока.  Вести оперативную документацию |
| **Знания:** |
| Назначение, характеристика, устройство, принцип работы, эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации основного и вспомогательного котельного и турбинного оборудования энергоблока; Электрическая схема питания основного и вспомогательного котельного и турбинного оборудования энергоблока;  Назначение и принцип работы установленных на оборудовании энергоблока контрольно-измерительных приборов, устройств сигнализации, блокировок, автоматики, защитных устройств; Технологические схемы котельного и турбинного оборудования энергоблока;  Нормы качества пара, питательной воды, котловой воды, свойства химреагентов и их дозировка, нормы по используемому топливу |
| ПК 3.2. Осуществлять пуск, остановку, опробование обслуживаемого оборудования, переключения в тепловых схемах со щита управления. | **Навыки:** |
| Изменений режима работы, обслуживаемого оборудования энергоблока по режимным картам и по указаниям вышестоящего оперативного персонала;  Выполнения пусков, остановов, опробования обслуживаемого оборудования энергоблока, переключениями в тепловых схемах со щита управления в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкциях по эксплуатации и указаниям вышестоящего оперативного персонала |
| **Умения:** |
| Производить включение и отключение основного и вспомогательного оборудования энергоблока при пусках, остановах, опробованиях, переключениях в тепловой и других технологических схемах со щита управления |
| **Знания:** |
| Тепловые схемы и технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; Электрические схемы питания основного и вспомогательного котельного и турбинного оборудования энергоблока |
| ПК 3.3. Выполнять оперативный контроль и изменять режим работы энергоблока, обеспечивать бесперебойную работу, предотвращать и ликвидировать аварийные ситуации в работе энергоблока. | **Навыки:** |
| Разрабатывать и внедрять мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.  Изменять режим работы, обслуживаемого оборудования энергоблока по режимным картам и по указаниям вышестоящего оперативного персонала;  Оперативного контроля режима работы энергоблока, обеспечения бесперебойной работы, предотвращения и ликвидация аварийных ситуаций в порядке, установленном требованиями инструкций. |
| **Умения:** |
| Осуществлять мониторинг рабочих параметров энергоблока в реальном времени.  Изменять режим работы энергоблока в зависимости от внешних условий и требований.  Выполнять операции по изменению заданного режима работы энергоблока;  Выявлять, предотвращать и ликвидировать аварийные ситуации, препятствующие бесперебойной работе оборудования энергоблока;  Определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, основного и вспомогательного оборудования энергоблока |
| **Знания:** |
|  |  | Методы оперативного контроля за состоянием энергоблока.  Основы анализа причин аварийных ситуаций и методы их предотвращения.  Системы автоматической защиты и их функционирование.  Нормативные требования к обеспечению безопасности при эксплуатации оборудования  Методы и способы устранения аварийных ситуаций в работе оборудования энергоблока. Устройство, принцип действия, расположение и назначение вспомогательного котельного и турбинного оборудования энергоблока и его узлов;  Режимные карты по обслуживанию оборудования энергоблока. Порядок приемки и сдачи смены |

4.3. Примерная матрица компетенций выпускника

4.3.1. Примерная матрица соответствия компетенций и составных частей ПОП СПО профессии:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Наименование** | Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общие компетенции (ОК) | | | | | | | | | | Профессиональные компетенции (ПК) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |  | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 |  |  |  |  |
| **Обязательная часть образовательной программы** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.00 | **Социально-гуманитарный цикл** | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.01 | История России |  | О |  | О | О |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | О | О |  | О |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности |  |  |  | О |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.04 | Физическая культура | О | О | О | О | О | О |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.05 | Основы финансовой грамотности | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СГ.06 | Основы бережливого производства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП. 01 | Основы электротехники | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП. 02 | Основы технической механики и слесарных работ | О | О |  | О |  |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП. 03 | Основы теплотехники | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.04 | Водно-химические режимы | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.05 | Материаловедение | О | О |  |  |  |  | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОП.06 | Охрана труда | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ.01** | **Эксплуатация и обслуживание котлов** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 01.01 | Эксплуатация и обслуживаниепаровых и водогрейных котлов | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 01 | Учебная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 01 | Производственная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ.02** | **Эксплуатация и обслуживание котельного оборудования** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 02.01 | Эксплуатация и обслуживания котлов и котельно-вспомогательного оборудования | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 02 | Учебная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 02 | Производственная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ.01** | **Эксплуатация и обслуживание турбин** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 01.01 | Эксплуатация паровых и газовых турбин | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 01 | Учебная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 01 | Производственная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ.02** | **Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования** | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |
| МДК 02.01 | Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |
| УП. 02 | Учебная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |
| ПП. 02 | Производственная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ.03** | **Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О |  |  |  |  |
| МДК.03.01 | Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котёл - турбина) | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О |  |  |  |  |
| УП. 03 | Учебная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О |  |  |  |  |
| ПП. 03 | Производственная практика | О | О | О | О | О | О | О | О | О |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | О | О | О |  |  |  |  |

# Раздел 5. Примерная структура и содержание образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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[[2]](#footnote-1) | Промежуточная аттестация |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | 10 |
| **Обязательная часть образовательной программы[[3]](#footnote-2)** | | **1152** | **306** | **276** | **306** | **540** | | **-** | **36** |  |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** | **220** | **130** | **90** | **130** |  | |  |  |  |
| СГ.01 | История России | **34** | **10** | 24 | 10 |  | | - |  | 1 |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | **34** | **24** | 10 | 24 |  | | - |  | 1 |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | **36** | **30** | 6 | 30 |  | | - |  | 1 |
| СГ.04 | Физическая культура | **48** | **46** | 2 | 46 |  | | - |  | 1 |
| СГ.05 | Основы финансовой грамотности | **34** | **10** | 24 | 10 |  | | - |  | 1 |
| СГ.06 | Основы бережливого производства | **34** | **10** | 24 | 10 |  | | - |  | 1 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **216** | **114** | **120** | **102** |  | |  |  |  |
| ОП.01 | Основы электротехники | 36 | 28 | 10 | 26 |  | | - |  | 1 |
| ОП.02 | Основы технической механики и слесарных работ | 36 | 26 | 20 | 16 |  | | - |  | 1 |
| ОП.03 | Основы теплотехники | 36 | 20 | 16 | 20 |  | |  |  |  |
| ОП.04 | Водно-химические режимы | 36 | 20 | 16 | 20 |  | |  |  |  |
| ОП.05 | Материаловедение | 36 | 10 | 26 | 10 |  | | - |  | 1 |
| ОП.06 | Охрана труда | 36 | 10 | 26 | 10 |  | | - |  | 1 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл[[4]](#footnote-3)** | **680** | **614** | **66** | **74** | **540** | |  |  |  |
| ***Направленность: Машинист котлов*** | |  |  |  |  |  | | **-** |  |  |
| **ПМн.01** | **Эксплуатация и обслуживание котлов** | **216** | **206** | **10** | **26** | **180** | |  |  |  |
| МДКн.01.01 | Эксплуатация и обслуживаниепаровых и водогрейных котлов | 36 | 26 | 10 | 26 |  | | **-** |  | 1 |
| **УПн. 01** | **Учебная практика** | 108 | 108 |  |  | **108** | |  |  | 1 |
| **ППн. 01** | **Производственная практика** | 72 | 72 |  |  | **72** | |  |  | 1 |
| **ПМн.02** | **Эксплуатация и обслуживание котельного оборудования** | **216** | **206** | **10** | **26** | **180** | |  |  |  |
| МДКн.02.01 | Эксплуатация и обслуживания котлов и котельно-вспомогательного оборудования | 36 | 26 | **10** | **26** |  | | **-** |  | 1 |
| **УПн. 02** | **Учебная практика** | 108 | 108 |  |  | **108** | |  |  | 1 |
| **ППн. 02** | **Производственная практика** | 72 | 72 |  |  | **72** | |  |  | 1 |
| ***Направленность: Машинист турбин*** | |  |  |  |  |  | | **-** |  |  |
| **ПМн.01** | **Эксплуатация и обслуживание турбин** | **216** | **206** | **10** | **26** | **180** | |  |  |  |
| МДКн.01.01 | Эксплуатация паровых и газовых турбин | 36 | 26 | 10 | 26 |  | | **-** |  | 1 |
| **УПн. 01** | **Учебная практика** | 108 | 108 |  |  | **108** | |  |  | 1 |
| **ППн. 01** | **Производственная практика** | 72 | 72 |  |  | **72** | |  |  | 1 |
| **ПМн.02** | **Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования** | **216** | **206** | **10** | **26** | **180** | |  |  |  |
| МДКн.02.01 | Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования | 36 | 26 | **10** | **26** |  | | **-** |  | 1 |
| **УПн. 02** | **Учебная практика** | 108 | 108 |  |  | **108** | |  |  | 1 |
| **ППн. 02** | **Производственная практика** | 72 | 72 |  |  | **72** | |  |  | 1 |
| ***Для всех направленностей*** | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **ПМ.03** | **Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котел-турбина)** | **248** | **202** | **46** | **22** | **180** | |  |  |  |
| МДК 03.01 | Эксплуатация и обслуживание блочной системы управления агрегатами (котёл - турбина) | 68 | 22 | 46 | 22 |  | | - |  | 1 |
| **УП.03** | **Учебная практика** | 108 | 108 |  |  | 108 | |  |  | 1 |
| **ПП.03** | **Производственная практика** | 72 | 72 |  |  | 72 | |  |  | 1 |
| **Промежуточная аттестация** | | **36** |  |  |  |  | |  | 36 | 1 |
| **Вариативная часть ОП** | | **288** |  |  |  |  | |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | **36** |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Итого:** | | **1476** |  |  |  | |  |  |  |  |

5.2. Примерный календарный учебный график[[5]](#footnote-4)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Курс** | **ВУП** | **Сентябрь** | | | | | **Октябрь** | | | | **Ноябрь** | | | | **Декабрь** | | | | | **Январь** | | | | **Февраль** | | | | **Март** | | | | | **Апрель** | | | | **Май** | | | | **Июнь** | | | | | **Июль** | | | | **Август** | | | | **Курс** |
|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** | **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** | **51** | **52** |
| **1** | **ОЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | П |  |  |  |  |  |  |  | **=** | **=** |  |  |  |  |  |  |  |  | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | **::** | **Г** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **1** |
| **ВЧ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Сокращения: ОЧ – обязательная часть образовательной программы; ВЧ – вариативная часть образовательной программы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обозначения:** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **Модули и дисциплины (обязательная часть)** | | | |  |  |  |  |  | **Модули и дисциплины (вариативная часть)** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **::** | **Промежуточная аттестация** | | | | **=** | **Каникулы** | |  | **Г** | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | |
|  |  |  | П | **Практики** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Примерная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательный программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ПОП СПО.

5.4. Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Примерная рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы по профессии представлены в Приложении 5.

5.5 Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

* реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
* может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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.

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

демонстрационный экзамен.

Программа ГИА включает требования к дипломным проектам (работам), методике их оценивания, задания и критерии оценивания государственных экзаменов, а также уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Примерная программа ГИА представлена в приложении 4.

# Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в п.4.4. соответствующего ФГОС СПО.

Состав материально- технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2 Примерный перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

**Кабинеты:**

Социально-гуманитарных дисциплин;

Безопасности жизнедеятельности;

Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

**Лаборатории:**

Котельного оборудования ТЭС;

Турбинного оборудования ТЭС;

Электротехники и электроники;

Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования;

Ремонта теплоэнергетического оборудования.

**Мастерские/зоны по видам работ:**

Слесарно-механическая

Тепломонтажная

Спортивный комплекс[[6]](#footnote-5)

Залы:

* библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
* актовый зал.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации ОП СПО примерный перечень материально-технического обеспечения и примерный перечень необходимого комплекта лицензионного   
и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в п.4.5. соответствующего ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности иимеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

6.4.Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, 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».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

1. *Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности).* [↑](#footnote-ref-0)
2. 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-1)
3. Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к примерной основной образовательной программе СПО. [↑](#footnote-ref-2)
4. Количество часов по профессиональному циклу суммируется из учета общего профессионального модуля (ПМ.01) и выбранной направленности (ПМн.02, ПМн.03). [↑](#footnote-ref-3)
5. Форму календарного учебного графика (КУГ) образовательная организация разрабатывает для каждого курса и семестра обучения. В КУГ указывается количество часов, включающих   
    самостоятельную работу. Суммарная недельная нагрузка не должна превышать 36 часов. [↑](#footnote-ref-4)
6. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом. [↑](#footnote-ref-5)