**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

**ФИЛИАЛ «СВЕТЛИНСКИЙ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  **На учебно-методическом совете**  **№ протокола \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.** | **УТВЕРЖДЕНО**  **приказом директора**  **ГАПОУ РСЯ(Я) «МРТК»**  **от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.**  **№\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**по специальности**

**13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

**среднего профессионального образования**

Профиль получаемого профессионального образования: технический

Срок получения СПО 2 года 10 месяцев

на базе среднего общего (полного) образования

2020 год

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ |  |
| 1.1 | Нормативно-правовые основы разработки основной профессиональной образовательной программы | 3 |
| 1.2 | Нормативный срок освоения программы | 4 |
| 2 | Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы |  |
| 2.1 | Область и объекты профессиональной деятельности | 5 |
| 2.2 | Виды профессиональной деятельности и компетенции | 5 |
| 3 | Содержание ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование | 7 |
| 3.1 | Содержание ППССЗ |  |
| 3.1.1 | Содержание ППССЗ в части реализации дисциплин, ПМ, ПП согласно учебному плану: | 8 |
| 3.2 | Содержание ППССЗ – в части реализации дисциплин и профессиональных модулей ФГОС СПО | 10 |
| 4 | Требования к условиям реализации ППССЗ по специальности |  |
| 4.1 | Методы организации и реализации образовательного процесса | 24 |
| 4.2 | Программа преддипломной практики | 25 |
| 4.3 | Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы | 27 |
| 5 | Оценка результатов освоения основной профессиональной образовательной программы |  |
| 5.1 | Контроль и оценка достижений обучающихся | 28 |
| 5.2 | Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы | 28 |
| 5.3 | Организация итоговой государственной аттестации выпускников | 29 |

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1. Нормативно-правовые основы программы подготовки специалистов среднего звена 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.**

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**,** реализуемая в ГАПОУ РС «Региональный технический колледж в г.Мирном» (далее по тексту ГАПОУ РС (Я) «МРТК») филиал «Светлинский» представляет собой организованный целенаправленный процесс по достижению результатов, заданных федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее **–** ФГОС СПО) по данному направлению подготовки с учетом потребностей работодателей и обучающихся, совокупность учебной, нормативной и методической документации, обязательной при освоении данной специальности СПО. Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 823 от 28 июля 2014 года.

Право ГАПОУ РС (Я) «Региональный технический колледж в г.Мирном» филиал «Светлинский» на реализацию данной ППССЗ подтверждено лицензией № 0366 от 28.10.2014, выданной Министерством образования Республики Саха (Якутия), свидетельством о государственной аккредитации № 0287 от 06.04.2015, срок действия до 06.04.2021, выданной Министерством образования Республики Саха (Якутия).

Нормативную правовую основу разработки Программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) составляют:

* Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО**)** 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 N 33742.
* Информационный ресурс <https://firo.ru>/, <https://fumo-spo.ru/>
* Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390
* Приказ Министерства Просвещения РФ от 28 августа 2020 г. N 441 О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. N 464"
* Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17.02.2014 № 02-68 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального образования»

**1.2. Нормативный срок освоения программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту | Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося (час./нед.) |
| ЕН  ОГСЭ  ОП  ПМ | Обучение по учебным циклам ППССЗ | 6192 ч |
| УП.00 | Учебная практика | 11 нед. |
| ПП.00 | Производственная практика (по профилю специальности) | 12 нед. |
| ПДП.00 | Производственная практика (преддипломная) | 4 нед. |
| ГИА.00 | Государственная итоговая аттестация | 6 нед. |
| ГИА.01 | Подготовка выпускной квалификационной работы | 4 нед. |
| ГИА.02 | Защита выпускной квалификационной работы | 2 нед. |

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**2.1. Область и объекты профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускника: техническое обслуживание и эксплуатация теплотехнического оборудования систем тепловодогазоснабжения и средств учета и контроля тепловой энергии.

Объекты профессиональной деятельности выпускника являются:

теплотехническое оборудование;

системы тепло- и топливоснабжения;

средства автоматизации теплотехнического оборудования, процессов производства, передачи и распределения тепловой энергии;

оборудования, устройства, приборы и приспособления для выполнения ремонтных и наладочных работ;

нормативная и техническая документация;

первичные трудовые коллективы.

**2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции**

**Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника:**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование |
| ***ВПД 1*** | ***Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*** |
| *ПК 1.1.* | *Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПК 1.2.* | *Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПК 1.3.* | *Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| ***ВПД 2*** | ***Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*** |
| *ПК 2.1.* | *Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПК 2.2.* | *Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПК 2.3.* | *Вести техническую документацию ремонтных работ.* |
| ***ВПД 3*** | ***Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*** |
| *ПК 3.1* | *Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПК 3.2* | *Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| ***ВПД 4*** | ***Организация и управление работой трудового коллектива.*** |
| *ПК 4.1* | *Планировать и организовывать работу трудового коллектива.* |
| *ПК 4.2.* | *Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива.* |
| *ПК 4.3.* | *Обеспечивать выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности.* |
| ***ВПД 5*** | ***Выполнение работ по профессии 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей.*** |
| *ПК 5.1.* | *Выявлять неисправности в работе основного и вспомогательного оборудования котельных и пылеприготовительных цехов.* |
| *ПК 5.2.* | *Проводить ремонтные работы основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры.* |
| *ПК 5.3.* | *Выполнять монтаж и демонтаж оборудования котельных и пылеприготовительных цехов.* |
| *ПК 5.4.* | *Определять пригодность деталей, узлов и механизмов основного и вспомогательного парогазотурбинного оборудования.* |
| *ПК 5.5.* | *Выполнять ремонт узлов, деталей и механизмов основного и вспомогательного парогазотурбинного оборудования* |
| *ПК 5.6.* | *Выполнять разборку и сборку парогазотурбинного оборудования.* |
| *ПК 5.7.* | *Выявлять дефекты оборудования тепловых сетей.* |
| *ПК 5.8.* | *Ремонтировать трубопроводы, арматуру и компенсаторы тепловых сетей.* |
| *ПК 5.9.* | *Проводить сборку и установку сборных бетонных и железобетонных колодцев для тепловых сетей.* |
| *ПК 5.10.* | *Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.* |
| *ПК 5.11.* | *Выполнять такелажные работы.* |
| *ПК 5.12.* | *Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.* |

**Общие компетенции выпускника**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование |
| *ОК 1* | *Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.* |
| *ОК 2* | *Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.* |
| *ОК 3* | *Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* |
| *ОК 4* | *Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.* |
| *ОК 5* | *Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* |
| *ОК 6* | *Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.* |
| *ОК 7* | *Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.* |
| *ОК 8* | *Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.* |
| *ОК 9* | *Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.* |

**3. СОДЕРЖАНИЕ ППССЗ/КРС ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**13.02.02 «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

Программа подготовки специалистов среднего звена по данной специальности включает в себя:

- общие сведения в соответствии с ФГОС по направлению и учебного плана (приложение 1)

- копия учебного плана;

- копия календарного учебный графика;

- экспертное заключение работодателя на ППССЗ (приложение 2)

- оценочные и методические материалы, разработанные согласно «Положения О формировании фондов оценочных средств основных профессиональных образовательных программ государственного автономного профессионального образовательного учреждения Республики Саха (Якутия) «Региональный технический колледж в г. Мирном»»;

- рабочая программа воспитания;

- календарный план воспитательной работы;

Отдельно прилагаются все рабочие программы учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, модулей, УП и ПП, разработанные согласно «Положения о рабочих программах дисциплин, профессиональных модулей, практик по программам подготовки специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих и служащих государственного автономного профессионального образовательного учреждения Республики Саха (Якутия) «Региональный технический колледж в г. Мирном»

Организация образовательного процесса в ГАПОУ РС (Я) "Региональный технический колледж в г.Мирном" филиал «Светлинский» ведется по программам подготовки специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих, служащих и регламентируется расписанием занятий и настоящей образовательной программой в учебных группах по специальности *13.02.02* "*Теплоснабжение и теплотехническое оборудование*".

ГАПОУ РС (Я) «МРТК» филиал «Светлинский» ежегодно обновляет *ППССЗ по специальности 13.02.02 " Теплоснабжение и теплотехническое оборудование ",* установленных в учебном плане и/или содержания рабочих программ учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, модулей, рабочих программ учебной и производственной практик, обеспечивающих реализацию соответствующих образовательных технологий с учетом развития науки, техники, культуры и экономики. При этом в состав ППССЗ должны быть включены протоколы заседании кафедр на каждый новый учебный год с обоснованием внесенных обновлений и представлением самих рабочих программ учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, модулей, рабочих программ учебной и производственной практик, в которых внесены обновления.

В случае существенных изменений содержательного характера (вступление в силу новых профессиональных стандартов, внесение дополнительных профессиональных модулей, дисциплин, профессиональных компетенций), то *ППССЗ/КРС* формируется в полном объеме.

**3.1. Содержание ППССЗ/*КРС***

**3.1.1. Содержание *ППССЗ/КРС* в части реализации дисциплин, ПМ, ПП согласно учебному плану:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик | Учебная нагрузка обучающихся, ч. | | | | | | | | | | |
|
| Максимальная | Самост.(с.р.+и.п.) | Консультации | Обязательная | | | | | | Промежут. аттестация | Индивид. проект (входит в с.р.) |
| Всего | в том числе | | | | |
| Лекции, уроки | Пр. занятия | Лаб. занятия | Семинар. занятия | Курс. проектир. |
|
| ПП | ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА | 4475 | 1536 | 9 | 3096 | 1762 | 1178 | 56 | - | 100 | ? | 20 |
| ОГСЭ | Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл | 820 | 274 |  | 546 | 186 | 360 |  |  |  |  |  |
| ОГСЭ.01 | Основы философии | 78 | 26 |  | 52 | 52 |  |  |  |  |  |  |
| ОГСЭ.02 | История | 84 | 28 |  | 56 | 56 |  |  |  |  |  |  |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык | 264 | 90 |  | 174 |  | 174 |  |  |  |  |  |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура | 276 | 90 |  | 186 |  | 186 |  |  |  |  |  |
| ОГСЭ.05 | Якутский язык | 59 | 20 |  | 39 | 39 |  |  |  |  |  |  |
| ОГСЭ.06 | Основы государства и права РС(Я) | 59 | 20 |  | 39 | 39 |  |  |  |  |  |  |
| ЕН | Математический и общий естественнонаучный учебный цикл | 189 | 62 |  | 127 | 88 | 39 |  |  |  |  |  |
| ЕН.01 | Математика | 139 | 46 |  | 93 | 54 | 39 |  |  |  |  |  |
| ЕН.02 | Экологические основы природопользования | 50 | 16 |  | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОПЦ | Общепрофессиональный цикл | 1475 | 575 | 5 | 1165 | 746 | 351 | 48 |  | 20 |  | 20 |
| ОП.01 | Инженерная графика | 189 | 63 | 1 | 125 | 20 | 105 |  |  |  |  |  |
| ОП.02 | Электротехника и электроника | 210 | 69 | 1 | 140 | 76 | 44 | 20 |  |  |  |  |
| ОП.03 | Метрология,стандартизация и сертификация | 135 | 44 |  | 91 | 55 | 36 |  |  |  |  |  |
| ОП.04 | Техническая механика | 139 | 46 |  | 93 | 69 | 24 |  |  |  |  |  |
| ОП.05 | Материаловедение | 137 | 44 |  | 93 | 69 | 16 | 8 |  |  |  |  |
| ОП.06 | Теоретические основы теплотехники и гидравлики | 144 | 48 |  | 96 | 56 | 40 |  |  |  |  |  |
| ОП.07 | Информационные технологии в профессиональной деятельности / адаптивные информационные и коммуникационные технологии | 78 | 25 | 1 | 52 | 44 | 8 |  |  |  |  |  |
| ОП.08 | Основы экономики | 116 | 37 | 1 | 78 | 56 | 22 |  |  |  |  |  |
| ОП.09 | Правовые основы профессиональной деятельности | 84 | 28 |  | 56 | 48 | 8 |  |  |  |  |  |
| ОП.10 | Охрана труда | 116 | 37 | 1 | 78 | 56 | 22 |  |  |  |  |  |
| ОП.11 | Безопасность жизнедеятельности | 106 | 35 | 1 | 70 | 50 | 10 | 10 |  |  |  |  |
| ОП.12 | Экономика организации | 161 | 54 |  | 107 | 67 | 20 |  |  | 20 |  |  |
| ОП 13 | Гидравлика и гидравлические машины | 120 | 40 |  | 80 | 52 | 18 | 10 |  |  |  | 10 |
| ОП.14 | Основы инновационного предпринимательства | 62 | 20 |  | 42 | 42 |  |  |  |  |  | 10 |
| ПЦ | Профессиональный цикл | 1991 | 625 | 4 | 1258 | 742 | 428 | 8 |  | 80 |  |  |
| ПМ.01 | Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 895 | 299 |  | 593 | 332 | 181 |  |  | 80 |  |  |
| МДК.01.01 | Эксплуатация, расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 641 | 212 |  | 427 | 251 | 136 |  |  | 40 |  |  |
| МДК.01.02 | Эксплуатация, расчет и выбор оборудования котельных установок | 254 | 87 |  | 166 | 81 | 45 |  |  | 40 |  |  |
| УП.01.01 | Учебная практика | 144 |  |  | 144 | нед | 4 | | | | | |
| ПП.01.01 | Производственная практика | 144 |  |  | 144 | нед | 4 | | | | | |
| ПM.01.ЭК | Квалификационный экзамен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего часов по ПМ 01 с учетом  практики | 1183 |  |  | 881 |  |  |  |  |  |  |  |
| ПМ.02 | Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 380 | 129 | 1 | 250 | 160 | 90 |  |  |  |  |  |
| МДК.02.01 | Технология ремонта теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения | 380 | 129 | 1 | 250 | 160 | 90 |  |  |  |  |  |
| УП.02.01 | Учебная практика | 144 |  |  | 144 | нед | 4 | | | | | |
| ПП.02.01 | Производственная практика | 108 |  |  | 108 | нед | 3 | | | | | |
| ПM.02.ЭК | Квалификационный экзамен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего часов по ПМ 02 с учетом  практики | 632 |  |  | 502 |  |  |  |  |  |  |  |
| ПМ.03 | Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 349 | 109 | 1 | 239 | 148 | 83 | 8 |  |  |  |  |
| МДК.03.01 | Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 349 | 109 | 1 | 239 | 148 | 83 | 8 |  |  |  |  |
| ПП.03.01 | Производственная практика | 108 |  |  | 108 | нед | 3 | | | | | |
| ПM.03.ЭК | Квалификационный экзамен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего часов по ПМ 03 с учетом  практики | 457 |  |  | 347 |  |  |  |  |  |  |  |
| ПМ.04 | Организация и управление работой трудового коллектива | 112 | 39 | 1 | 72 | 40 | 32 |  |  |  |  |  |
| МДК.04.01 | Организация и управление работой трудового коллектива | 112 | 39 | 1 | 72 | 40 | 32 |  |  |  |  |  |
| ПП.04.01 | Производственная практика | 72 |  |  | 72 | нед | 2 | | | | | |
| ПM.04.ЭК | Квалификационный экзамен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего часов по ПМ 04 с учетом  практики | 184 |  |  | 144 |  |  |  |  |  |  |  |
| ПМ.05 | Выполнение работ по профессии 18535 Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей | 154 | 49 | 1 | 104 | 62 | 42 |  |  |  |  |  |
| МДК.05.01 | Технология производства работ по ремонту оборудования тепловых сетей | 154 | 49 | 1 | 104 | 62 | 42 |  |  |  |  |  |
| УП.05.01 | Учебная практика | 108 |  |  | 108 | нед | 3 | | | | | |
|  | Всего часов по ПМ 05 с учетом  практики | 262 |  |  | 212 |  |  | | | | | |

**3.2 Содержание ППССЗ/КРС– в части реализации дисциплин и профессиональных модулей ФГОС СПО**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** | | | |
| **Наименование циклов, разделов, модулей** | **Требования к знаниям** | **Требования к умениям** | **Иметь практический опыт** |
| *Основы философии* | *основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий* | *ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста* |  |
| *История* | *- основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.* | *ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.* |  |
| *Иностранный язык* | *– значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и с соответствующими ситуациями общения;*  *– языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета и обслуживающие ситуации общения в рамках изучаемых тем;*  *– новые значения изученных глагольных форм (видо-временных, неличных), средства и способы выражения модальности; условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию;*  *– лингвострановедческую, страноведческую и социокультурную информацию, расширенную за счет новой тематики и проблематики речевого общения;*  *– тексты, построенные на языковом материале повседневного и профессионального общения, в том числе инструкции и нормативные документы по специальностям СПО.* | *говорение*  *–вести диалог (диалог–расспрос, диалог–обмен мнениями/суждениями, диалог–побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства;*  *– рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения;*  *– создавать словесный социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка на основе разнообразной страноведческой и культуроведческой информации;*  *аудирование*  *– понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения;*  *– понимать основное содержание аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера на темы, предлагаемые в рамках курса, выборочно извлекать из них необходимую информацию;*  *– оценивать важность/новизну информации, определять свое отношение к ней:*  *чтение*  *– читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные и технические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи;*  *письменная речь*  *– описывать явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера;*  *– заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка.* |  |
| *Физическая культура* | *- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;*  *основы здорового образа жизни* | *– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей* |  |
| *Якутский язык* | *Понимание разговорной речи, повышение коммуникативной способности выпускника* | *Частично понимать разговорную якутскую речь;*  *–вести диалог (диалог–расспрос, диалог–обмен мнениями/суждениями, диалог–побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах.* |  |
| *Основы государства и права РС (Я)* | *Основные факты истории государства и права Республики Саха (Якутия);* *Важнейшие, локальные исторические события, факты, даты* | *Применять в процессе профессиональной деятельности знания об основах государства и права РС(Я);*  *Применять законодательство РС(Я) в своей профессиональной деятельности.* |  |
| *Психология общения* | * *взаимосвязь общения и деятельности;* * *цели, функции, виды и уровни общения;* * *роли и ролевые ожидания в общении;* * *виды социальных взаимодействий;* * *механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;* * *этические принципы общения;* * *источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.* | *- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;*  *-использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.* |  |
| ***Математический и общий естественнонаучный цикл*** | | | |
| *Математика* | *Основные понятия математического анализа, правила дифференцирования и интегрирования, методы решения дифференциальных уравнений; основные понятия математического анализа, свойства интегралов, таблицу неопределенных интегралов, методы интегрирования; понятия множества, свойства отношений, основные понятия теории графов;* *основы линейной алгебры;* *понятие комплексного числа, геометрическая, тригонометрическая форма комплексного числа;* *основные формулы комбинаторики, классическое и статистическое понятие вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Основные способы представления статистических данных.* | *находить производные функций, вычислять производные и дифференциалы функций высших порядков, проводить исследование функции с помощью производной, решать прикладные задачи с помощью производных и дифференциалов;* *Вычислять неопределенные и определенные интегралы разными способами, применять определенные интегралы к решению прикладных задач;* |  |
| *Экологические основы природопользования* | *- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;*  *-задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;*  *-основные источники и масштабы образования отходов производства;* | *-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;*  *-анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф.* |  |
| ***Профессиональный цикл*** | | | |
| ***Общепрофессиональные дисциплины*** | | | |
| *Инженерная графика* | *Знание**законов, методов и приемов проекционного черчения.* *Знание**классов точности и их обозначения на чертежах.* | *Умение выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.* |  |
| *Электротехника и электроника* | *- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;*  *- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;*  *- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;*  *- параметры электрических схем и единицы их измерения;*  *- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;*  *- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;*  *- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;*  *- способы получения, передачи и использования электрической энергии;*  *- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;*  *- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;* | *- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;*  *- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;*  *- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;*  *- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;*  *- собирать электрические схемы;*  *- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;* |  |
| *Метрология, стандартизация и сертификация* | *- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;*  *- основные систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;*  *- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;*  *- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;*  *- формы подтверждения качества* | *- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;*  *- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;*  *- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;*  *- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов* |  |
| *Техническая механика* | *- виды движений и преобразующие движения механизмы;*  *- виды износа и деформаций деталей и узлов;*  *- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;*  *- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;*  *- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;*  *- методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников;*  *- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;*  *- основные типы смазочных устройств;*  *- типы, назначение, устройство редукторов;*  *- трение, его виды, роль трения в технике;*  *- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;* | *- определять напряжения в конструкционных элементах;*  *- определять передаточное отношение;*  *- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;*  *- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;*  *- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;*  *- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;*  *- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;*  *- читать кинематические схемы;* |  |
| *Материаловедение* | *- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов;*  *- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;*  *- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;*  *- методы измерения параметров и определения свойств материалов;*  *- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;*  *- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;*  *- основные свойства полимеров и их использование;*  *- особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов;*  *- способы получения композиционных материалов;*  *- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.* | *- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;*  *- определять твердость материалов;*  *- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;*  *- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;*  *- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием)*  *для изготовления различных деталей* |  |
| *Теоретические основы теплотехники* | *− параметры состояния термодинамической системы,*  *- единицы измерения и соотношения между ними, основные законы термодинамики,*  *- процессы изменения состояния идеальных газов, водяного пара и воды, циклы тепловых двигателей и теплосиловых установок,*  *- основные законы теплопередачи, физические свойства жидкостей и газов,*  *- законы гидростатики и гидродинамики, основные задачи и порядок гидравлического расчета трубопроводов,*  *-виды, устройство и характеристики насосов и вентиляторов.* | *- выполнять теплотехнические расчеты: − термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок; − расходов топлива, теплоты и пара на выработку энергии;*  *− коэффициентов полезного действия термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок;*  *− потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий, изоляцию трубопроводов и теплотехнического оборудования;*  *− тепловых и материальных, балансов, площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов;*  *− определять параметры при гидравлическом расчете трубопроводов, воздуховодов;*  *− строить характеристики насосов и вентиляторов;* |  |
| *Информационные технологии в профессиональной деятельности* | *- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);*  *- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;*  *- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;*  *- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;*  *- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;*  *- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.* | *- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;*  *- использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;*  *- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;*  *- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;*  *- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;*  *- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.* |  |
| *Основы экономики* | *- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - основные принципы построения экономической системы организации; - основы маркетинговой принципы делового общения; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы планирования, финансирования и кредитования организации; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - общую производственную и организационную структуру организации; - современное состояние и - перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; - формы организации и оплаты* | *- находить и использовать необходимую экономическую информацию;*  *- определять организационно-правовые формы организаций;*  *- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;*  *- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;*  *- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);* |  |
| *Правовые основы профессиональ-ной деятельности* | *- виды административных правонарушений и административной ответственности;*  *- классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов;*  *- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;*  *- организационно-правовые формы юридических лиц;*  *- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;*  *- нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;*  *- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;*  *- порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;*  *- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;*  *- права и свободы человека и гражданина, механизмы их*  *реализации;*  *- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;*  *- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;* | *- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;*  *- использовать нормативные*  *правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;* |  |
| *Охрана труда* | *- законодательство в области охраны труда;*  *- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности.*  *- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;*  *- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;*  *- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;*  *- действие токсичных веществ на организм человека;*  *- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;*  *- меры предупреждения пожаров и взрывов;*  *- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;*  *- основные причины возникновения пожаров и взрывов;*  *- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;*  *- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;*  *- предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты;*  *- права и обязанности работников в области охраны труда;*  *- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;*  *- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;*  *- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;*  *- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;*  *- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.* | *- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;*  *- использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;*  *- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;*  *- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;*  *- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;*  *- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;*  *- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;*  *- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.* |  |
| *Безопасность жизнедеятель-ности* | *- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;*  *- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;*  *- основы военной службы и обороны государства;*  *- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;*  *- способы защиты населения от оружия массового поражения;*  *- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;*  *- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;*  *- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;*  *- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;*  *- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.* | *- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;*  *- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;*  *- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;*  *- применять первичные средства пожаротушения;*  *- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;*  *- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;*  *- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных*  *условиях военной службы;*  *- оказывать первую помощь пострадавшим;* |  |
| *Экономика*  *организации* | *- современное состояние экономики;*  *- основные принципы построения экономической системы организации;*  *- экономические показатели деятельности организации;*  *- механизм ценообразования и формы оплаты труда.*  *- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;* | *- рассчитывать основные показатели экономической деятельности организации;*  *- рассчитывать основные удельные технико-экономические показатели различных работ;*  *- находить и использовать необходимую экономическую информацию;*  *- определять организационно-правовые формы организаций;*  *- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;* | *- эффективное использование ресурсов;*  *- предупреждение кризисных явлений, возникающих в экономике организации и ликвидировать их последствия;* |
| *Гидравлика и гидравлические машины* | *- основные законы гидравлики;*  *- основы теории гидравлических машин, их конструкции, принципов работы и методов рациональной эксплуатации;*  *- основные принципы построения элементов конструкции и методов эксплуатации систем гидроприводов машин и механизмов на транспорте и других систем;*  *- пути и направления энергосбережения при проектировании и эксплуатации машин, систем и технологий, базирующихся на законах механики жидкости.* | *- работать с гидравлическим оборудованием и приборами;*  *- читать гидравлические схемы;*  *- оценивать эффективность гидравлических систем различного назначения;*  *- правильно эксплуатировать гидравлические системы;*  *- оценивать работоспособность гидравлических систем и механизмов;*  *- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности* |  |
| *Основы инновационного предпринима-тельства* | *- суть инновационного предпринимательства как особой формы экономической активности;*  *- основные элементы процесса инновационного предпринимательства;*  *- виды и содержание инноваций;*  *- модели инновационного процесса;*  *- организационные структуры инновационного предпринимательства;*  *- зарубежный опыт управления инновациями;*  *- способы и механизмы защиты интеллектуальной собственности и ее правовую охрану;*  *- правовые нормы, регламентирующие инновационное предпринимательство;*  *- конъюктуру рынка и ценовую политику при продвижении на рынок инновационных товаров и услуг;*  *- систему финансирования развития инновационной деятельности;*  *- инструменты регулирования и поддержки инновационной деятельности со стороны государства.* | ***-*** *выбирать пути реализации инноваций в современных условиях;*  *- выделять проблемы, с которыми сталкиваются инновационные процессы;*  *- использовать существующие механизмы организации инновационного предпринимательства;*  *- определять стратегию защиты интеллектуальной собственности;*  *- разрабатывать бизнес-планы.* |  |
| ***Профессиональные модули*** | | | |
| *ПМ.01* | *− устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− гидравлических машин; тепловых двигателей;*  *− систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− приборов и устройств для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;*  *− правила: устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением;*  *− технической эксплуатации тепловых энергоустановок;*  *− безопасности систем газораспределения и газопотребления; − охраны труда;*  *− ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;*  *− методики: теплового и аэродинамического расчета котельных агрегатов;*  *− гидравлического и механического расчета тепловых сетей и газопроводов;*  *− теплового расчета тепловых сетей; − разработки и расчета принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; − выбора по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; − проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения;*  *− основные положения от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";*  *− требования нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения;*  *− основные направления: развития энергосберегающих технологий; повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии.* | *- выполнять: безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *- техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;*  *- тепловой и аэродинамический расчѐт котельных агрегатов; гидравлический и механический расчет газопроводов и тепловых сетей;*  *- тепловой расчет тепловых сетей; расчет принципиальных тепловых схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;*  *- выбор по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования;*  *составлять: принципиальные тепловые схемы тепловых пунктов, котельных и тепловых электростанций (ТЭС), схемы тепловых сетей и систем топливоснабжения; техническую документацию процесса эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;* | *- безопасной эксплуатации: теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *- систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *- приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов; контроля и управления: режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *- системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;*  *- организации процессов: бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;*  *- выполнения работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *- внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства, передачи и распределения тепловой энергии; чтения, составления и расчета принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения;*  *- оформления технической документации в процессе эксплуатации тепло- технического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;* |
| *ПМ.02* | *− выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;*  *− производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;*  *− контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; − составлять техническую документацию ремонтных работ;* | *− конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;*  *− объем и содержание отчетной документации по ремонту;*  *− нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ* | *− ремонта: поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов;*  *− применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;* |
| *ПМ.03* | *− характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по вопросам организации пусконаладочных работ;*  *− порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* | *выполнять: − подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − подготовку к работе средств измерений и аппаратуры;*  *− работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ;*  *− обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* | *− подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;*  *− обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПМ.04* | *− методы организации, нормирования и форм оплаты труда;*  *− формы построения взаимоотношений с сотрудниками, мотивации и критерии мотивации труда; − порядок подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; − виды инструктажей, их содержание и порядок проведения;*  *− функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; − права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;*  *− виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности;*  *− основы менеджмента, основы психологии деловых отношений.* | *− планировать и организовывать работу трудового коллектива;*  *− вырабатывать эффективные решения в штатных и нештатных ситуациях;*  *− обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;*  *− оформлять наряды-допуски на проведение ремонтных работ;*  *− проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний;*  *− организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов; − осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов;*  *− осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;*  *− проводить анализ причин аварий, травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.* | *− планирования и организации работы трудового коллектива;*  *− участия в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива;*  *− обеспечения выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности.* |
| *ПМ.05* | *− основные сведения о газовой сварке труб и присадочных материалах; − основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений;*  *− технические условия на гидравлическое испытание;*  *− правила отключения и включения трубопроводов;*  *− правила установки компенсаторов всех типов;*  *− правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок;*  *− устройство гидро- и теплоизоляции трубопроводов;*  *− рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря; − правила закалки, заправки и отпуска слесарного инструмента;*  *− допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости;*  *− правила эксплуатации, ухода, смазки грузоподъемных машин, механизмов и приспособлений;*  *− основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей.* | *− читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов;*  *− выполнять слесарные операции;*  *− проводить отключения и включения трубопроводов;*  *− проводить демонтаж и монтаж запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок;*  *− проводить гидравлические испытания тепловых сетей;* | *− по рациональному выполнению слесарных операций:*  *− разборка, ремонт и сборка оборудования тепловых сетей с диаметром труб до 300 мм;*  *− ревизия и ремонт фланцевой арматуры с применением несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений;*  *− шурфование подземных коммуникаций на пересечении с тепловыми сетями;*  *− по выполнению несложных такелажных работ при перемещении узлов и деталей оборудования под руководством слесаря более высокой квалификации;* |

**4.** **ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.03 «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

**4.1 Методы организации и реализации образовательного процесса**

*Методы, направленные на теоретическую подготовку*: лекция, семинар, практические занятия (индивидуальные и групповые, в том числе мелкогрупповые занятия по исполнительским дисциплинам), самостоятельная работа обучающихся, консультация.

*Методы, направленные на практическую подготовку*: индивидуальные и групповые, в том числе мелкогрупповые занятия по исполнительским дисциплинам, семинары, мастер-классы преподавателей, учебная практика, курсовой проект, реферат, выпускная квалификационная работа, демонстрационный экзамен.

**Лекция.** Используются различные типы лекций: вводная, мотивационная (способствующая проявлению интереса к осваиваемой дисциплине), подготовительная (готовящая студента к более сложному материалу), интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала), установочная (направляющую студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы), междисциплинарная.

Содержание и структура лекционного материала направлены на формирование у студента соответствующих компетенций и соответствует выбранным преподавателем методам контроля.

Основными активными формами обучения являются практические занятия в виде репетиций и творческих выступлений. Практические занятия проводятся по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, учебным практикам.

**Практические занятия.** Этоиндивидуальные, мелкогрупповые и групповые занятия, которые проводятся по дисциплинам учебного плана. К практическим занятиям также относятся репетиции и творческие вступления обучающихся. В рамках творческих выступлений обучающихся предусмотрены встречи с представителями учреждений культуры (театров, концертных организаций и т.д.), учреждений дополнительного образования детей, общеобразовательных учреждений, средств массовой информации.

**Семинар.** Этот метод обучения проходит в различных диалогических формах – дискуссий, деловых и ролевых игр, разборов конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, обсуждения результатов студенческих работ (докладов, сообщений).

К участию в семинарах могут привлекаться ведущие деятели искусства и культуры, специалисты-практики.

**Самостоятельная работа обучающихся** представляет собой обязательную часть ППССЗ. Самостоятельная работа выражается в часах и выполняется студентом вне аудиторных занятий в соответствии с заданиями преподавателя. Самостоятельная работа выполняется студентом в репетиционных аудиториях, читальном зале библиотеки, компьютерных классах или в домашних условиях. Самостоятельная работа имеет учебно-методическое и информационное обеспечением, включающее учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, аудио и видео материалами и т.д. Результат самостоятельной работы контролируется преподавателем.

**Реферат.** Форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая ему критически освоить один из разделов учебной программы дисциплины или междисциплинарного курса. Рекомендуемый план реферата: 1) тема, предмет (объект) и цель работы; 2) метод проведения работы; 3) результаты работы; 4) выводы (оценки, предложения), принятые и отвергнутые гипотезы; 5) области применения, 6) библиография. В течение семестра обучающимися выполняется не более одного реферата.

**Самостоятельная работа.** Самостоятельная работа представляет собой обязательную часть основной профессиональной образовательной программы (выражаемую в часах), выполняемую студентом вне аудиторных занятий в соответствии с заданиями преподавателя. Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого материала, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать их на умение применять теоретические знания на практике. Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем дисциплин (заданий на самостоятельную работу) по рекомендуемой учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, контрольным работам, зачетам, дифференцированным зачётам и экзаменам. Для организации самостоятельной работы обучающихся разрабатываются методические рекомендации по учебным дисциплинам и профессиональным модулям. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан ознакомится с методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы, выполнить задание, предусмотренное в разделе (теме), прочитать основную и дополнительную литературу, дополнить конспекты недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в словарях, а также заранее решить тестовые задания, рекомендованные по каждой теме.

**4.2 Программа преддипломной практики**

Программа преддипломной практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы ОПОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО *по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование*

Программа преддипломной практики может быть использованав подготовке специалиста, и предназначена для студентов *технических колледжей по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, работников системы образования и системы повышения квалификации.*

**Цели и задачи преддипломной практики**

Преддипломная практика является завершающим этапом практической подготовки будущего техника-электрика, в ходе которой осваивается многофункциональная деятельность техника в электротехнической отрасли.

Практика имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности *по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование* формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых знаний, умений и опыта практической работы.

Преддипломная практика направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в организациях различных организационно-правовых форм.

**Задачи преддипломной практики:**

1. Овладение студентами профессиональной деятельностью, развитие профессионального мышления;

2. Закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, закрепление практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей, определяющих специфику специальности;

3. Обучение навыкам решения практических задач при подготовке выпускной квалификационной работы;

4. Проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности выпускника;

5. Сбор материалов к государственной итоговой аттестации.

С целью овладения видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе преддипломной практики должен:

**иметь практический опыт:**

**Количество часов на преддипломную практику:**

всего – *4 недели, т.е. 144 часа*

Результаты освоения педагогической практики

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтверждаемых документами соответствующих организаций. Результаты прохождения преддипломной практики представляются студентом в образовательное учреждение и учитываются при итоговой аттестации.

Практика завершается оценкой студентом освоенных общих и профессиональных компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| *ПК* | *ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*  *ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*  *ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПК* | *ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*  *ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*  *ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ* |
| *ПК* | *ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.*  *ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.* |
| *ПК* | *ПК 4.1. Планировать и организовывать работу трудового коллектива.*  *ПК 4.2. Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива.*  *ПК 4.3. Обеспечивать выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности.* |
| *ПК* | *ПК 5.1. Выявлять неисправности в работе основного и вспомогательного оборудования котельных и пылеприготовительных цехов.*  *ПК 5.2. Проводить ремонтные работы основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры.*  *ПК 5.3. Выполнять монтаж и демонтаж оборудования котельных и пылеприготовительных цехов.*  *ПК 5.4. Определять пригодность деталей, узлов и механизмов основного и вспомогательного парогазотурбинного оборудования.*  *ПК 5.5. Выполнять ремонт узлов, деталей и механизмов основного и вспомогательного парогазотурбинного оборудования*  *ПК 5.6. Выполнять разборку и сборку парогазотурбинного оборудования.*  *ПК 5.7. Выявлять дефекты оборудования тепловых сетей.*  *ПК 5.8. Ремонтировать трубопроводы, арматуру и компенсаторы тепловых сетей.*  *ПК 5.9. Проводить сборку и установку сборных бетонных и железобетонных колодцев для тепловых сетей.*  *ПК 5.10. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.*  *ПК 5.11. Выполнять такелажные работы.*  *ПК 5.12. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.* |
| *ОК 1* | *Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.* |
| *ОК 2* | *Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.* |
| *ОК 3* | *Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.* |
| *ОК 4* | *Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.* |
| *ОК 5* | *Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* |
| *ОК 6* | *Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.* |
| *ОК 7* | *Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.* |
| *ОК 8* | *Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.* |
| *ОК 9* | *Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.* |

**Наименование разделов программы преддипломной практики**

***1 раздел.*** *Подготовительный этап.*

*Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Инструктаж по безопасности труда, режиму работы предприятия. Изучение структуры предприятия и взаимосвязи подразделений. Основная деятельность предприятия.*

***2 раздел.*** *Основной этап.*

*Мероприятия по сбору, обработке и систематизации материала.*

*Характеристика объекта практики.*

***3 раздел.*** *Выполнение индивидуального задания.*

*Мероприятия по сбору, обработке и систематизации материала в соответствии с индивидуальным заданием руководителя практики от колледжа.*

***4 раздел.*** *Заключительный этап.*

*Сбор, обработка и систематизация материала для оформления отчёта в соответствии с ГОСТ, ЕСТД.*

*Составление отчета и сдача зачёта по производственной (преддипломной) практике.*

**4.3 Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы**

Образовательное учреждение, реализующее основную профессиональную образовательную программу по *специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование* располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом *специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование*. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

**5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся**

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

* входной контроль;
* текущий контроль;
* рубежный контроль в рамках контрольных недель;
* итоговый контроль.

**Входной контроль**

Назначение входного контролясостоит в определении способностей обучающегося и его готовности к восприятию и освоению учебного материала. Входной контроль, предваряющий обучение, проводится в форме письменного теста.

**Текущий контроль**

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем и/или обучающимся в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных домашних заданий, фронтального опроса, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о:

* выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности;
* правильности выполнения требуемых действий;
* соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала;
* формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

**Рубежный контроль в рамках контрольных недель**

Как правило, в учебном году проводятся две контрольные недели - первая контрольная неделя с начало ноября месяца, вторая контрольная неделя в конце марта месяца т.г.

Результаты контрольных недель используются для оценки достижений обучающихся, уровня подготовленности обучающихся к экзаменационным сессиям, выявления "слабых" мест в процессе обучения, определения рейтинга учебной группы и принятия коррекционных мероприятий процесса обучения (самообучения).

По дисциплинам циклов ОГСЭ (кроме «Физической культуры»), ЕН и профессионального цикла формы промежуточной аттестации – зачет, дифференцированный зачет, экзамен; по дисциплине «Физическая культура» (в цикле ОГСЭ) рекомендуемая форма промежуточной аттестации в каждом семестре – зачет, а в последнем семестре – дифференцированный зачет. Обязательная форма промежуточной аттестации по профессиональным модулям – экзамен (квалификационный).

**Итоговый контроль**

Итоговый контроль результатов подготовки обучающихся осуществляется комиссией в форме зачетов и/или экзаменов, с участием ведущего (их) преподавателя (ей).

**5.2. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Государственная **(**итоговая) аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект). Обязательное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются образовательным учреждением на основании порядка проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников по программам СПО.

**5.3. Организация итоговой государственной аттестации выпускников**

Необходимымусловием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе, выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.