

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.01
ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ
для специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование
(углубленная подготовка)**

**Красноурьинск
2023**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ | 5 |
| 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ | 9 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 | 13 |
| 4. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | 17 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ | 17 |
| 6. ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПРАКТИКИ | 20 |
| 7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | 21 |
| 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | 23 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа производственной практики ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения предназначена для подготовки специалистов среднего звена и может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области энергетики.

1.2. Продолжительность производственной практики

Продолжительность производственной практики (по профилю специальности) по ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 72 часа.

1.3. Цели и задачи производственной практики

Цели:

- закрепление и углубление знаний полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- приобретение необходимых умений и навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности;
- формирование у обучающихся профессиональных компетенций в условиях реального производства.

Задачи:

- формирование у студента общих и профессиональных компетенций.

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

иметь практический опыт:

- *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 расчёта* принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения;

- *оформления технической документации* в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

уметь:

- *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 расчёт котельных агрегатов; гидравлический и механический расчёт 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 расчёта 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;

знать:

- *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 расчёта котельных агрегатов; гидравлического и механического расчета тепловых сетей и газопроводов; теплового расчёта тепловых сетей; разработки и расчёта принципиальных тепловых схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбора по данным расчёта тепловых схем основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения;

- *основные положения:* федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"; требований 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

1.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- теплотехническое оборудование;
- системы тепло- и топливоснабжения;

- средства автоматизации теплотехнического оборудования, процессов производства, передачи и распределения тепловой энергии;
- оборудование, устройства, приборы и приспособления для выполнения ремонтных и наладочных работ;
- нормативная и техническая документация;
- первичные трудовые коллективы.

Практика проводится по завершении теоретического курса и предшествует итоговой аттестации. Практика проводится в условиях производства, т. е. на предприятиях и в организациях по профилю данной специальности и имеет своей целью изучить отдельные виды работ по профилю специальности в условиях производства.

Вид профессиональной деятельности: эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.5. База практики

Базами производственной практики являются организации, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Для прохождения практики студенты направляются в проектные, обслуживающие и ремонтные организации любой из существующих форм собственности, силами которых выполняются основные проектные решения и работы по эксплуатации, реконструкции, ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

В течение всего периода практики на студентов распространяются:

- требования охраны труда;
- трудовое законодательство Российской Федерации, в том числе в части государственного социального страхования;
- правила внутреннего распорядка принимающей организации.

Допускается студенту лично найти организацию и объект практики, соответствующие требованиям образовательной организации, представляющие интерес для практиканта, профиль работы, которых отвечает приобретаемой специальности.

Профильные организации должны быть оснащены новейшими механизмами, иметь прогрессивную технологию и совершенную организацию труда, а также располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для обучения студентов практическим навыкам и современным технологиям в строительном производстве.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

В организации и проведении практики участвуют профильные организации и образовательное учреждение.

Образовательные учреждения:

- планируют и утверждают в учебном плане все виды и этапы практики в соответствии с ОПОП СПО с учетом договоров с организациями;
- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- разрабатывают и согласовывают с организациями программу, содержание и планируемые результаты практики;
- осуществляют руководство практикой;
- контролируют реализацию программы и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организуют процедуру оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разрабатывают и согласовывают с организациями формы отчетности и оценочный материал прохождения практики.

Организации, участвующие в проведении практики:

- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- согласовывают программу практики, планируемые результаты практики, задание на практику;
- предоставляют рабочие места практикантам, назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;
- участвуют в организации и оценке результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики;
- участвуют в формировании оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных студентами в период прохождения практики;
- обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда и техники безопасности в организации.

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятии, в организации. Кроме того, на студентов, зачисленных на рабочие штатные места, распространяется трудовое законодательство РФ, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

При организации практики по профилю специальности рекомендуется обеспечить преемственность в выборе базовых предприятий (организаций) и, по возможности, проводить практику в тех же структурных подразделениях организаций, учреждений, где проходила учебная практика для получения первичных профессиональных навыков.

Обязанности преподавателя – руководителя практики:

- обеспечивать проведение в колледже подготовительных мероприятий, связанных с отбытием студентов на практику;
- обеспечивать контроль над организацией и проведением практики, соблюдением сроков и содержания работ;
- при необходимости оказывать методическую помощь руководству принимающей организации или руководителям практики от производства;
- контролировать обеспечение предприятием нормальных условий труда студентов, проводить инструктажи по охране труда и технике безопасности;
- осуществлять свою работу в тесном контакте с руководством принимающей организации или руководителями практики от производства;
- принимать отчеты и оценивать результаты практики студентов.

Студенты, осваивающие ОПОП СПО в период прохождения практики в организациях:

- полностью выполняют задания, предусмотренные программами практики;

- соблюдают действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Таблица 1 - Организация практики

| Мероприятия, подлежащие выполнению | Ответственный за выполнение |
|---|---|
| Заключение с предприятиями договоров на организацию и проведение практики студентов колледжа | Заместитель директора по учебно – производственной работе (далее УПР), руководитель практики от учебного заведения |
| Издание приказа по колледжу о закреплении руководителей производственной практики и закреплении за ними конкретных студентов | Заместитель директора по УПР |
| Составление и утверждение: графика контроля над ходом производственной практики; рабочих планов проведения производственной практики; календарных графиков прохождения практики | Старший мастер, руководитель практики от учебного заведения |
| Проведение собрания со студентами по вопросам: -целей и задач производственной практики; -ознакомления обучающихся с их обязанностями на период производственной практики | Заместитель директора по УПР, руководитель практики от учебного заведения |

Таблица 2 - Порядок проведения практики

| Мероприятия, подлежащие выполнению | Ответственный за выполнение |
|---|---|
| Организация проверки хода производственной практики | Руководитель практики от учебного заведения |
| Организация обучения студентов | Руководитель практики |

| | |
|---|--|
| правилам техники безопасности | от учебного заведения |
| Составление графика сдачи отчетов по практике, приема зачетов по практике | Руководитель практики от учебного заведения |
| Составление отзывов о работе практикантов | Руководитель практики от предприятия |
| Прием зачетов по производственной практике и оформление зачетной ведомости | Руководитель практики от учебного заведения |
| Представление заместителю директора по УПР дневников обучающихся | Руководитель практики от учебного заведения |
| Организация и проведение совещания с преподавателями – руководителями практик по итогам производственной практики | Заместитель директора по УПР, председатель предметно – цикловой комиссии (далее ПЦК) |
| Сдача на хранение в архив дневников и отчетов по производственной практике | Руководитель практики от учебного заведения |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

3.1 Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|---|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i> |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 1 - 10 ПК 1.1 - 1.3 | МДК.01.01 Эксплуатация, расчёт и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 228 | 152 | 80 | - | 76 | - | - | - |
| | МДК.01.01.01 Теплотехническое оборудование | 135 | 90 | 26 | - | 45 | - | - | - |
| | МДК.01.01.02 Котельные установки | 300 | 200 | 30 | 40 | 100 | 20 | - | - |
| | МДК.01.01.03 Водоподготовка | 105 | 70 | 10 | - | 35 | - | - | - |
| | МДК.01.01.04 Теплоснабжение | 231 | 154 | 30 | 40 | 77 | 20 | - | - |
| | МДК.01.01.05 Паро- и газотурбинные установки | 120 | 80 | 24 | - | 40 | - | - | - |
| | ПП.01 Производственная практика | 72 | | | | | | | 72 |
| | Всего: | 1485 | 774 | 220 | 80 | 373 | 40 | - | 180 |

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) профессии 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | | 699 | |
| МДК.02.01 Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | | 375 | |
| УП.02.01.01 Практика слесарная | | 72 | |
| УП.02.01.02 Практика механическая | | 72 | |
| ПП.02 Производственная практика | | 180 | |
| Тема 1 Организационное собрание. Распределение студентов по рабочим местам | <p>Содержание</p> <p>Руководитель практики от предприятия совместно с ведущими специалистами предприятия проводит со студентами вводную беседу, в которой знакомит их с историей предприятия, с организационно-производственной структурой, планом работы предприятия, с вопросами экономики, организации труда, с режимом его работы. До студентов доводят правила внутреннего распорядка предприятия, правила охраны труда и противопожарные требования.</p> <p>Руководитель практики от предприятия распределяет студентов по рабочим местам, учитывая наклонности студента и близость места прохождения практики от места проживания студента.</p> | 20 | |
| Тема 2 Ознакомление с | Содержание | 30 | |

| | | | |
|--|---|----|--|
| номенклатурой и сроками проведения работ, выполняемых при ремонте теплотехнического оборудования | <p>Ознакомление с организацией при ремонте теплотехнического оборудования. Изучение номенклатуры (состава) работ, выполняемых при проведении технического обслуживания и ремонта теплотехнического оборудования. Сроки (график) проведения работ, подготовительные операции.</p> <p>Изучение требований охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту теплотехнического оборудования и выполнении подготовительных операций.</p> | | |
| Тема 3 Выполнение работ по ремонту теплотехнического оборудования | <p>Содержание</p> <p>Изучение способов выполнения отдельных видов работ, освоение технологий их проведения.</p> <p>Требования охраны труда при проведении работ по ремонту теплотехнического оборудования.</p> <p>Участие в выполнении работ по ремонту теплотехнического оборудования.</p> <p>Выполнение под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ, заявок на устранение отдельных видов неисправностей, работ по замене, наладке и ремонту теплотехнического оборудования.</p> | 30 | |
| Тема 4 Выполнение работ по проведению модернизации промышленного оборудования (по отраслям), внедрению новой техники и освоению передовых технологий | <p>Содержание</p> <p>Ознакомление с видами работ по модернизации промышленного оборудования (по отраслям) при изучение способов их выполнения, освоение технологий их проведения.</p> <p>Требования охраны труда при проведении работ по модернизации, внедрению, новой техники и освоению передовых технологий.</p> <p>Выполнение под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ, отдельных операций по внедрению новой техники и освоению передовых технологий.</p> | 40 | |

| | | | |
|--|---|----|--|
| <p>Тема 5 Выполнение работ по подготовке к проведению испытаний, техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного теплотехнического оборудования.</p> | <p>Содержание</p> <p>Ознакомление с видами работ по подготовке к проведению испытаний, техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного теплотехнического оборудования.</p> <p>Требования охраны труда при проведении работ по испытанию, техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного теплотехнического оборудования.</p> <p>Выполнение под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ по испытанию, техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного теплотехнического оборудования.</p> | 40 | |
| <p>Тема 6 Составление отчета и сдача зачета по практике по профилю специальности</p> | <p>Содержание</p> <p>Форма отчетности определяется учебным заведением.</p> <p>Результаты прохождения практики по профилю специальности студент может представить в виде отчета, дневника, дневника-отчета или в другой форме.</p> <p>В отчете отражаются все вопросы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием. К отчету могут прилагаться эскизы, схемы, графики и чертежи, технологические карты, помогающие более полно проиллюстрировать производственную деятельность студента.</p> <p>В дневнике студент делает записи о выполненной работе.</p> <p>Руководитель практики от предприятия дает оценку о работе студента во время прохождения практики по профилю специальности. Руководитель практики от колледжа выставляет в журнал зачет с оценкой на основании представленного отчета, оценки руководителя практики от предприятия, полноты и качества выполнения индивидуального задания, уровня приобретенных навыков и знаний.</p> | 30 | |

4. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика является составной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в профильных организациях.

Основными задачами практики по специальности 13.02.02 являются:

- развитие профессионального мышления;
- приобретение умений и навыков по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту промышленного оборудования (по отраслям);
- отработка умений выполнения регламентных работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту промышленного оборудования (по отраслям).

Практика по профилю специальности должна обеспечивать дидактическую последовательность процесса формирования у студентов системы профессиональных знаний и умений, прививать студентам навыки самостоятельной работы по избранной профессии.

Рекомендуемые формы проведения практики по профилю специальности:

- работа по профилю специальности в качестве практиканта на рабочих местах или на рабочих должностях (в случае наличия вакансий) в организациях, на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- работа на рабочих местах в специализированных сезонных или студенческих отрядах по профилю специальности;
- работа на рабочих местах в учебно-производственных мастерских, учебных участках (цехах), а также в образовательных подразделениях организаций, имеющих соответствующую лицензию;
- работа на рабочих местах в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, прошедших аттестацию и имеющих соответствующую лицензию.

На производственную практику направляются студенты выпускного курса, не имеющие академической задолженности.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Оформление на работу, вводный инструктаж по технике безопасности

Учебная информация

Содержание практики, ее задачи. Содержание отчета и его оформление. Порядок оформления на работу. Вводный инструктаж по ТБ.

Руководитель производственной практики от организации обязан ознакомить студентов с производственно-хозяйственной деятельностью организации и провести инструктаж и проверку знаний по технике безопасности обучающихся.

Знакомство с профильной организацией

Учебная информация

Документация, необходимая для производства работ. Рабочие чертежи, сметы, проект производства работ, их использование инженерно-техническими работниками и бригадами для проведения наладочных работ и испытаний. Техническая документация, оформляемая при наладке и испытании теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.

Перечень формируемых умений

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен:

получить практический опыт:

- *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 расчёта* принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- *оформления технической документации* в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

В результате ознакомления с объектом воздействия и документацией, студент должен **уметь:**

- *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 расчёт котельных агрегатов; гидравлический и механический расчёт 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 расчёта 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;

знать:

- *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 расчёта котельных агрегатов; гидравлического и механического расчета тепловых сетей и газопроводов; теплового расчёта тепловых сетей; разработки и расчёта принципиальных тепловых схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбора по данным расчёта тепловых схем основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения;

- *основные положения:* федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"; требований 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

Примерные виды работ

- Эксплуатация 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.

- Контроль и управление режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии.

- Организация процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; выполнение работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

- Внедрение энергосберегающих технологий в процессы производства, передачи и распределения тепловой энергии.

- Оформление технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

6. ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПРАКТИКИ

Во время прохождения практики по профилю специальности студент обязан вести дневник-отчет, в котором должен делать записи о проделанной им работе.

По материалам практики по профилю специальности студент оформляет отчет по форме, разработанной учебным заведением. В отчет могут быть включены эскизы, схемы, графики и чертежи, технологические карты, поясняющие и иллюстрирующие особенности выполненных работ.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики и должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики.

Отчет должен содержать дневник, в котором студент должен с первого дня практики вести записи о выполняемой ежедневно работе в профильной организации. Записи в дневнике заверяет руководитель практики от предприятия.

Производственная практика завершается оценкой студентам за успешно освоенные общие и профессиональные компетенции.

Итогом практики по профилю специальности является оценка, которая выставляется руководителем практики от учебного заведения на основании оформленного отчета, качества выполнения индивидуального задания, отзыва о работе студента, выданного руководителем практики от предприятия.

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Базы производственной практики - профильные организации, оснащенные необходимыми машинами и оборудованием, а также располагающие достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимого для обучения, контроля и общего руководства практикой. Производственная практика проводится, как правило, в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и профильными организациями

Общие требования к подбору баз практик:

- наличие отделов: главного энергетика, труда и зарплаты, бухгалтерии, охраны труда и техники безопасности;
- оснащенность предприятия современным компьютерным оборудованием;
- близкое, по возможности, территориальное расположение базовых предприятий.

При выборе рабочего места студентам необходимо руководствоваться, прежде всего, моделью его специальности, а также исходить из того, что на рабочем месте будущий специалист должен получить определенные практические навыки выполнения конкретной работы.

7.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Долговский Н.М., Тепловые электрические станции и тепловые сети, Госэнергоиздат, М.-Л., 1963.
2. Занин А.И., Соколов В.С., Паровые турбины: Учебн. пособие. - М.: Высш. шк., 1988.
3. Моргулис Ю.Б. Двигатели внутреннего сгорания, М., Машиностроение, 1972.
4. Ревзин Б.С., Ларионов И.Д. Газотурбинные установки с нагнетателями для транспорта газа. Справочное пособие. – М.: Недра, 1991. – 303 с.
5. Соловьев Ю.П. Проектирование крупных центральных котельных для комплекса тепловых потребителей, М., «Энергия», 1976.
6. Щегляев А.В., Паровые турбины, М.: Энергия, 1976.
7. Эстеркин Р.И. Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования: Учебник для техникумов. -3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Энергоатомиздат, Санкт-Петербургское отд.
8. Эстеркин Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие для техникумов. – Л.: Энергоиздат, 1989.

Дополнительные источники:

1. Кузнецов Б.В. Развитие тепловых двигателей, Госэнергоиздат, М. – Л., 1953.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов
ПБ 10-574-03
3. Саранцев К.Б., Ремезов В.М., Тельнов К.А., Регулирование и автоматизация турбин, Л.: Машиностроение, 1970.
4. Теплотехника: Учебн. для вузов / А.П. Баскаков, Б.В. Берг, О.К. Витт и др.; Под. ред. А.П. Баскакова. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1991.
5. Щепетильников М.И., Хлопушин В.И., Сборник задач по курсу ТЭС: Учебн. Пособие для вузов.- М.: Энергоиздат, 1983.

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Отчетные документы по производственной практике состоят из:

-приказа о зачислении на работу.

Приказ о зачислении на практику, необходимо представить в трехдневный срок после начала практики руководителю практики от колледжа.

-отзыва-характеристики;

-отчета руководителя практики с производства;

-наряд-задания и протокола выполнения квалификационной работы;

-текстовой части отчета по практике

Отчет - основной документ, отражающий порядок и сроки прохождения практики. Отчет должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью данной организации.

Отчет составляется по разделам в следующей последовательности:

1.Введение. Указываются общие положения о производственной практике, дается краткая характеристика профильной организации. История развития организации. Работы, услуги, оказываемые организацией. Структура управления организацией. Краткие сведения об основных подразделениях, службах организации. Структура управления подразделением, где проходила практика. Перечень и состав групп персонала в подразделении. Должностные инструкции работников ведущих профессий в подразделении.

2.Описание работ, выполняемых во время практики, образцы заполненных документов, используемых во время работы. Информация о работах, выполняемых в отделах. Порядок разработки и утверждение документации в отделах. Методы и средства выполнения работ. Средства и методы автоматизации и механизации работ.

3. Описание оборудования, применяемого на участке (устройство, принцип работы, схема). Эксплуатация оборудования (пуск, обслуживание, неисправности и их причины, остановка)

4.Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации оборудования.

5.Подведение итогов практики. Выводы и предложения. В заключительном разделе отчета студент высказывает мнение о результатах практики, приобретенных знаниях и навыках, необходимых для будущей работы. На основе наблюдений в процессе практики, критического анализа и сопоставления фактического положения дела с современными

требованиями, студент вносит предложения в вопросы технологии и организации производства работ, технике безопасности, охраны труда и производственной санитарии.

Сдача отчета с выставлением оценки проводится не позднее 3 дней после окончания практики.

Все документы, характеризующие работу студента в период практики, заверяются подписями и печатами руководства профильной организации.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 2.105-95 (Оформление текстовых документов) с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004.88) на одной стороне листа белой писчей бумаги формата А4 (210х297мм) по ГОСТ 2.301, обрамленных рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104-68.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку (характеристику), отчисляются из учебного заведения, как имеющие академическую задолженность с выдачей справки установленного образца. В случае уважительной причины, студенты направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Завершающим этапом производственной технологической практики является сдача квалификационного экзамена по специальности **13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**.