

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
Ю.В. Федосеева
«20» декабря 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация: техник-теплотехник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2023

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.08.2021 года № 600.

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  / Светлана Борисовна Меняшева

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Монтажа и эксплуатации
электрооборудования»

Председатель  /С.Б. Меняшева
Протокол № 3 от 29.11.2023 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 2 от 20.12.2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1 Цели и задачи преддипломной практики

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

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

Производственная (преддипломная) практика проводится концентрированно после освоения учебной практики и производственной практики (по профилю специальности).

Задачи производственной практики (преддипломной):

1. Подготовка к выполнению дипломного проекта.

2. Углубление первоначального практического опыта:

- безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

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

- контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии;

- организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии;

- организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;

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

- ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов;

- применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

- подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- контроле над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

- обработке результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

- планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

– контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.

Развитие общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1. Развитие профессиональных компетенций:

ВД1 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку 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.

ВД2 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.

ВД3 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

ПК3.1 Проводить наладку и испытания 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.

ВД4 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

2.1. Объем производственной практики (преддипломной) по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование базовой подготовки составляет 4 недели / 144 часа.

2.2. Содержание производственной практики (преддипломной)

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) обучающийся должен выполнить следующие виды работ:

Код ОК/ПК	Практический опыт, умения	Виды работ	Кол-во часов/недель
ВД1 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК1.3 ОК 01, ОК 02 ОК0 3, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09	ПО1 безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО2 контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; ПО3 контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; ПО4 организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; ПО5 организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; ПО6 оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения Уо01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 01.06 определять необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.12работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Ознакомление с организацией работы, структурой и деятельностью структурного подразделения организации по месту прохождения практики. Выполнение работ по эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Осуществление контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии. Осуществление контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии. Выполнение работ по организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; Выполнение работ по организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; Оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	54/2

	Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;		
--	---	--	--

ВД.2 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3 ОК 01, ОК 02 ОК0 3, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09	ПО1 ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; ПО2 применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО3 проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО4 оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения Уо01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 01.06 определять необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.12работать в изменяющихся	Выполнение работ по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов с применением такелажных схем; Выполнение гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	36/1

	условиях, в том числе в стрессовых; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате		
ВДЗ Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09	ПО1 подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО2 контроле над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; ПО3 обработке результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО4 проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО5 составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения. Уо01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 01.06 определять необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и	Участие в испытаниях и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Осуществление контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.	36/1

	смежных сферах; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.12 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 07.02 Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате		
ВД4 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 02 ОК 04 ОК 05, ОК 09,	ПО1 планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО2 контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками. Уо02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Участие в планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Контроль выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.	18

	Уо05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).		
--	--	--	--

Задание на производственную практику (преддипломную)

№ п/п	Виды и содержание работ	Примерные сроки выполнения
1.	Ознакомление с организацией работы, структурой и деятельностью структурного подразделения организации по месту прохождения практики.	2
2.	Выполнение работ по эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	12
3.	Осуществление контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии. Осуществление контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии	12
4.	Выполнение работ по организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии	12
5.	Выполнение работ по организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей.	12
6.	Оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	2
7.	Выполнение работ по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов с применением такелажных схем	12
8.	Выполнение гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	12
9.	Оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	12
10.	Участие в испытаниях и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	12
11.	Осуществление контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	12
12.	Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.	12
13.	Участие в планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	6
14.	Контроль выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками	6
15.	Оформить документы для отчета по практике	3
16.	Подготовить и сдать отчет по практике	3

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложений к отчету по практике:

1. Технологический карты ремонта оборудования.
2. Технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
3. Технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики (преддипломной)

Производственная практика (преддипломная) по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование проводится в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между МГТУ и организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля. Реализация рабочей программы производственной практики (преддипломной) предполагает наличие необходимого оборудования и технологического оснащения рабочих мест в организациях.

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования	Учебная аудитория для практической подготовки, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска. Компьютер: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz 2.80 GHz /RAM 16,0 Gb /HDD 474 Gb/ keyb/ монитор Iiyama ProLite 19"; интерактивная трибуна, 21". Экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм. Ноутбуки: DK Laptop / 2,7 GHz /DDR4 RAM 16 Gb/ SSD: 512 Gb/1920 x 1080 15,6" – 10 шт.; Интерактивный тренажер (3D Атлас 2.0) "Устройство грузоподъемных кранов", Электронный курс: Слесарь-ремонтник: материаловедение (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник: технические измерения (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник: специальная технология (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник: техническая механика-общие сведения (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник: смазочные материалы (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник: подшипники-общие сведения (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник: редукторы-общие сведения (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник: техническое обслуживание и ремонт оборудования (СДО версия), 3D тренажер симулятор "Стропальщик" (СДО версия); Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно; КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-13-00121 бессрочно.
Производственное помещение ТЭЦ	Главный щит управления Щит управления котлоагрегатами 8 паровых котлов. Характеристики котлов (1-4 котел Q = 170т/час, Рпара=100кгс/см2, Тпара=510 С, 5, 6 котел Q = 220т/час, Рпара=100кгс/см2, Тпара=510 С, 7 котел Q = 450 т/ч, Рпара=140кгс/см2, Тпара=540 С, 8 котел Q = 420 т/ч, Рпара=140кгс/см2, Тпара=540 С)
Производственное помещение ЦЭС	Главный щит управления Щит управления котлоагрегатами 8 паровых котлов. Характеристики котлов: (1-5 котел Q = 150т/час, Рпара=33кгс/см2, Тпара=425 С, 6-8 котел Q = 200 т/час, Рпара=34 кгс/см2, Тпара=420 С)

Производственное помещение ПВЭС	Главный щит управления Щит управления котлоагрегатами 10 паровых котлов. Характеристики котлов: 1-3 котел (ПВЭС-1) Q =150 т/час Rпара=31, 5кгс/см Tпара=425 С, 1-4 котел (ПВЭС-2) Q = 150 т/час Rпара=34кгс/см2 Tпара=410 С, 5-6 котел (ПВЭС-2) Q = 230т/час Rпара=110кгс/см2 Tпара=540 С, 7 котел Q = 125т/час Rпара=103кгс/см2 Tпара=540 С)
Производственное помещение ПСЦ	Щит управления котлоагрегатами (котельная №2) 6 паровых котлов-утилизаторов Q =34, 5 т/час Rпара=18, 0 кгс/см Tпара=368 С Главный щит управления (котельная №4) 2 паровых котла Q =40 т/час Rпара=16, 0 кгс/см Tпара=285 С (котельная №7) 2 паровых котла Q =22 т/час Rпара=16, 0 кгс/см Tпара=260 С (Электростанция КХП) 1 паровой котел Q =75 т/час Rпара=39, 0 кгс/см Tпара=440 С
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz 2, 39 GHz /2, 00 Gb/465 Gb / keyb/ монитор19”, проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно;
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: процессор Intel(R) Core(TM)2 DUO CPU E 7500@ 2, 93 GHz /RAM 4, 00 Gb/HDD 232 Gb/ keyb/ монитор Монитор Iiyama ProLite 19”, проектор EPSON EB -965 - 1 шт.; экран на треноге - 1 шт. Персональные компьютеры: Intel Celeron E3300, LGA 775, OEM/2.5 GHz/RAM 2GB/ монитор Acer 19» – 11 шт. Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно.

3.2. Информационное обеспечение организации и проведения производственной практики (преддипломной)

Основные источники:

1. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671>
2. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. — Изд. испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование).

ное образование). - ISBN 978-5-16-017128-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815593> – Режим доступа: по подписке.

3. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516581>

4. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06943-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516585> (дата обращения: 21.07.2023).

5. Виханский, О. С. Менеджмент [Электронный ресурс] : учебник для ср. спец. учеб. заведений / Виханский О. С., Наумов А. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 288 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329753>

7. Организация производства и управление предприятием: учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841093> – Режим доступа: по подписке.

8. Экономика и организация производства: учебное пособие / под ред. Ю.И. Трещевского, Ю.В. Вертаковой, Л.П. Пидоймо ; рук. авт. кол. Ю.В. Вертакова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006517-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896951> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326>

2. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671>

3. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс] : учебник для ср. спец. учеб. заведений.—2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. - Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=336425>

5. Виниченко, В. А. Бережливое производство : учебное пособие / В. А. Виниченко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-4328-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869254> – Режим доступа: по подписке.

Периодические издания:

1. Промышленная энергетика . - ISSN 0033-1155

2. Электрические станции. - ISSN 0201-4564

3. Вопросы экономики: Научно-практический рецензируемый журнал – ISSN 0042-8736

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

Интернет-ресурсы:

1. Справочник ПУЭ - Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

2. Школа для электрика . -режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

3. Научно – образовательный портал «Экономика и управление на предприятиях». - Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/> , свободный.— Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Общие требования к организации производственной практики (преддипломной)

Производственная практика (преддипломная) проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в соответствии с локальными актами образовательной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Оценка производственной практики (преддипломной) осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практического опыта и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и(или) на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Код ОК/ПК	Основные показатели оценки результата	Практический опыт	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД1 Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09	ОПОР1.1.1 Организация безопасного пуска и останова теплотехнического оборудования котельных, систем тепло- и топливоснабжения; ОПОР1.1.2 Выполнение технического освидетельствования теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 1.1.5 Организация рабочего места в соответствии с правилами охраны труда в пределах выполняемых работ ОПОР1.2.1 Организация бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей ОПОР1.2.2 Осуществление контроля за режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автома-	ПО1 безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО2 контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; ПО3 контроле состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; ПО4 организации ведения	Отчет по практике Задание: 1. Выполнения работ по эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. 2. Осуществление контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии. 3. Осуществление контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии. 4. Выполнение работ по организации ведения оператив-

	тического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; ОПОР1.2.3 Выявление причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы системы., небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях ОПОР 1.3.1 Осуществление безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 1.3.2 Организация процесса бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых систем. ОПОР 1.3.3 Выявление причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 04.2 Взаимодействует с	оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; ПО5 организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; ПО6 оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; 5. Выполнение работ по организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; 6. Оформлении технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
--	---	--	--

	коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке		
ВД.2 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3 ОК 01, ОК 02 ОК0 3, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09	ОПОР 2.1.1 Определение видов, способов выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ОПОР 2.1.2 Определение типовых объёмов работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 2.1.3 Выполнение ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с правилами охраны труда. ОПОР 2.2.1 Применение такелажных схем для ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 2.2.2 Выполнение ремонта основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 2.2.3 Выполнение работ производственным подразделением в соответствии с технологической картой ремонта. ОПОР 2.3.1 Внесение необходимых записей в паспорта теплотехнического оборудования; ОПОР 2.3.2 Оформление технической документации в процессе проведения ремонта тепло-	ПО1 ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; ПО2 применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО3 проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО4 оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Отчет по практике Задание: 1.Выполнение работ по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов с применением такелажных схем; 2.Выполнение гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; 3. Оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

	технического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 2.3.3 Заполнение ремонтных журналов ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке		
ВДЗ Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливо-			

снабжения			
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09	ОПОР 3.1.1 Подготовка к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 3.1.2 Чтение схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 3.2.2 Составление отчетной документации по результатам испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 3.2.3 Выполнение обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 03.2 Владеет современ-	ПО1подготовке к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО2 контроле над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; ПО3 обработке результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО4 проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО5 составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического	Отчет по практике Задание: 1. Участие в испытаниях и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; 2. Осуществление контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; 4.Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; 5.Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; 6. Составлении отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

	ной научной профессиональной терминологией ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке		
ВД4 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 02 ОК 04 ОК 05,	ОПОР 4.1.1 Планирует деятельность обслуживающего персонала с учётом его особенностей. ОПОР 4.1.2 Организует работу обслуживающего персонала в соответствии с установленными целями, задачами и функциями структурного подразделения и должностными инструкциями работников ОПОР 4.1.3 Анализирует и корректирует соответствие планов требованиям нормативно-технической документации ОПОР 4.2.1 Планирует основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала ОПОР 4.2.2 Определяет основные показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала ОПОР 4.2.3 Анализирует показатели экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 4.3.1 Применяет различ-	ПО1 планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ПО2 контроле выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками.	Отчет по практике Задание: 1. Участие в планировании и организации работы обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; 2. Контроль выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками

	ные методы контроля работы выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала. ОПОР 4.3.2 Оценивает выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОПОР 4.3.3 Анализирует действия обслуживающего персонала по выполнению требований правил охраны труда и промышленной безопасности ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке		
--	---	--	--

По окончании производственной практики (преддипломной) студент предоставляет отчет.

Отчет по производственной практике (преддипломной) представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные студентом материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике.

Все необходимые материалы, предусмотренные рабочей программой практики и индивидуальным заданием на практику, комплектуются в отчете в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание на практику;
- аттестационный лист по практике;
- отчет о выполнении заданий по практике;
- приложения к отчету.

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по производственной практике (преддипломной).

Формой промежуточной аттестации по производственной практике (преддипломной) является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Критерии оценки отчета по производственной практике (преддипломной):

"Отлично" выставляется за отчет, который отвечает следующим требованиям:

при его защите обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения;

- обучающийся правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за работу, которая отвечает следующим требованиям:

- при ее защите обучающийся показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения;

- в отчете были допущены ошибки, которые носят значимый, но несущественный характер.

«Удовлетворительно» выставляется за отчет, который:

имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткая последовательность изложения материала;

обучающийся не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы;

«Неудовлетворительно» выставляется за отчет, который:

не имеет практического и детализированного (подробного) разбора и не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;

обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы и допустил в ответах существенные ошибки.