

ОГБПОУ ДнТЭК	РП учебной практики профессионального модуля	стр. 1 из 12
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Димитровградский технико-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

профессионального модуля ПМ.03 Наладка и испытания
теплотехнического оборудования и систем тепло- и
топливоснабжения

Специальность 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование

(код, наименование)

Димитровград 2021

ОГБПОУ ДИТЭК	РП учебной практики профессионального модуля	стр. 2 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

Рабочая программа учебной практики разработана в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02. "Теплоснабжение и теплотехническое оборудование"

(код, наименование специальности)

РАССМОТРЕНА

Методической цикловой комиссией
 общепрофессиональных дисциплин и
 профессиональных модулей
 теплоэнергетической отрасли
 Протокол №1 от 30 августа 2021 г.
 Председатель И.Ю. Сидорова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
 производственному обучению
 ОГБПОУ ДИТЭК
О.Н. Ананьева
30 08 2021 года

Автор-разработчик:

Ворогушина Ираида Антоновна – зав.отделением, преподаватель
общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

(Ф.И.О., должность)



ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 4 из 11

	<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ЛР13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p> <p>ЛР14. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР15. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p> <p>ЛР16. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p> <p>ЛР17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p> <p>ЛР18. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p> <p>ЛР19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.</p> <p>ЛР20. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью</p>
--	--

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 5 из 11

	<p>выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p> <p>ЛР21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.</p> <p>ЛР32. Способный к сотрудничеству в разных социальных ситуациях.</p> <p>ЛР33. Способный ориентироваться в технико-экономических показателях в отрасли.</p> <p>ЛР34. Способность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, конструктивно разрешать конфликты.</p> <p>ЛР35. Способность самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.</p> <p>ЛР36. Владение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.</p> <p>ЛР37. Способный к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p> <p>ЛР38. Способный к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
--	--

1.3 Количество часов на освоение учебной практики: всего - 36 часов

ОГБПОУ ДнТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 6 из 11

II. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование ПМ и видов работ УП	ПК	Наименование темы учебной практики	Содержание темы	Объем часов
ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения				36
1. Виды работ Выполнить схему котельной установки с расстановкой КИП	ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема.1.Контрольно измерительные приборы, применяемые при режимно-наладочных испытаниях.	Техника безопасности при проведении пуско-наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования. Документация и отчетность. Контрольно-измерительные приборы. Требования к их расстановке. Схемы расстановки. Подготовка к работе средств измерений и аппаратуры	6
2. Виды работ Работа с таблицами и диаграммами «Энтальпии воздуха и продуктов сгорания». Определить состав топлива и теплоты сгорания.	ПК 3.2.Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 2.Пуско наладочные работы котельного оборудования	Работа с таблицами. Определение энтальпии воздуха и продуктов горения с использованием диаграмм и таблиц. Методика выполнения расчётов.	6
3. Виды работ Заполнение акта комплексного опробывания дымососа	ПК 3.2.Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 3. Комплексное опробывание оборудования, подготовка к пуску и пуск	Устройство, принцип работы дымососов. Основные характеристики. Порядок подготовки оборудования к комплексному опробыванию.	6
4. Виды работ Разработать тепловой баланс парового котла, работающего на природном	ПК 3.2.Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического	Тема 4. Тепловые балансы котлоагрегатов и их составление –	Упрощенные методики составления тепловых балансов котельных установок. Уравнение теплового баланса Потери, их определение.	6

ОГБПОУ ДнТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 7 из 11

газе с учётом потерь.	оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			
5. Виды работ Выполнить настройку рабочих предохранительных клапанов на паровом котле и заполнить акт настройки	ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2. Составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 5. Режимно-наладочные испытания котлов	Устройство и принцип работы предохранительных клапанов. Места и порядок их установки Нормы регулировки предохранительных клапанов. Последовательность регулировки. Порядок заполнения акта настройки клапанов	6
6. Виды работ Провести испытание теплообменника поверхностного типа	ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 6. Испытания и режимная наладка теплотехнического оборудования	Устройство и принцип работы теплообменника. Схемы установки КИП. Программа испытаний.	6
ИТОГО				36

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 8 из 11

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения реализуется в лабораториях образовательного учреждения: «Наладка и испытания теплотехнического оборудования», учебного полигона, учебном кабинете «Наладка и испытания теплотехнического оборудования», а также на учебных базах практики иных структурных подразделения техникума, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля и Учреждением.

Оборудование рабочих мест проведение учебной практики:

1. Операционные системы Windows, стандартные офисные программы;
2. Комплект учебно- методической документации, наглядные пособия (плакаты, муляжи-макеты теплотехнического оборудования)
2. Мультимедийная установка для показа фильмов, электронных презентаций и слайдов.
3. Инвентарь: сантехнический инструмент, электромонтажный инструмент, слесарный инструмент, средства индивидуальной защиты
4. Производственное оборудование лаборатории и учебного полигона соответствует современным требованиям и стандартам: контрольно- измерительные приборы,газорегуляторный пункт, механический фильтр, котёл марки Е 1/9, пароперегреватель, дымосос, дутьевой вентилятор, центробежный насос.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 9 из 11

1. Эстеркин Р.И. «Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования» - СПб: Энергоатомиздат, 2016г. – 304 с.: ил
2. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. . С- Петербург.2013 г.

Дополнительные источники:

3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Издательство «Лань». С-Петербург. 2013 г.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
5. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды: М, ПИО ОБТ, 2003г.
6. Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей: М, Энергоатомиздат,
7. Янкелевич В. И. «Наладка газомазутных промышленных котельных. М. Энергоатомиздат.
8. РД-153-34. 1-35. 418-2002 г. «Методические указания по наладке системы регулирования процесса горения газомазутных котлов.»
9. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний котельных установок для оценки качества ремонта РД 153-34.1-26.303-98
10. Методика проведения теплотехнических расчетов. Определение КПД теплогенератора производилось по прямому и обратному балансу. расчет тепловых потерь проводился по упрощенной методике профессора м.б.равича (м.б.равич «топливо и эффективность его использования, м – 2014 г.»).
11. РНОСТРОЙ 2.15.4-2011 инженерные сети зданий и сооружений внутренние. рекомендации по испытанию и наладке систем отопления, теплоснабжения и холодоснабжения. Разработаны закрытым акционерным обществом "Исзс-консалт" Представлены на утверждение комитетом по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений национального объединения строителей, протокол от 18.11.2011 n 10, утверждены и введены в действие решением совета национального объединения строителей 5.12.2011 n 22
12. Строительные нормы и правила Российской Федерации Газораспределительные системы СНиП 42-01-2002 Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (ГОССТРОЙ России) Москва
13. Р 035 НОСТРОЙ 2.15.4-2012. Инженерные сети зданий и сооружений внутренних. Рекомендации по испытанию и наладке систем отопления, теплоснабжения и холодоснабжения., М; 2012
14. Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя разработано открытым акционерным обществом "фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей орггрэс" исполнители р.м. соколов, е.м. Шмырев, Г.И. Третилович, Л.Ю.Юхина. Утверждено департаментом научно-технической политики и развития РАО "ЕЭС России" 21.03.2001 г. взамен му 34-70-150-86

Интернет – ресурсы

1. <http://www.twirpx.com/file/1219832/>
2. <http://experttrub.ru/zadvizhki/tehnologija-remonta.html>
3. <http://msd.com.ua/remont-parovyx-kotlov/remont-armatury/>
4. http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2620
5. http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_14411.htm
6. www.03-TS.Ru Тепловые электрические станции; Котельные установки ТЭС;
7. Теплоэнергетическое оборудование (Электронный ресурс).- Режим доступа: <http://www.oborudka.ruc> регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения: 25.03.2011.
8. Теплоэнергетика (Электронный ресурс).

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 10 из 11

8. <http://controlengrussia.com/>–современныйинжиниринг и управление. НПО «МИР». Энергосбережение, автоматизация энергосбережения, энергоаудит.
9. www.izmerenie.ru/– информационный портал для производителей и потребителей энергоресурсов, рассказывающий о современных разработках, создании и эксплуатации автоматизированных систем учёта электроэнергии и других энергоресурсов.
10. http://www.kipis.ru/upload/kipis_articles/article_ahp_func.pdf/ – Современная измерительная техника
11. www.minentrgo.gov.ru/– портал Министерства энергетики Российской Федерации.
12. <http://www.energeff.ru/>– электронная версия журнала «Энергоэффективность и энергосбережение».
13. [.http://portal-energo.ru/](http://portal-energo.ru/)– электронный портал Портал-энерго. Эффективность и энергосбережение.
14. [.http://www.ecotoc.ru/](http://www.ecotoc.ru/) – портал «Экоток. Экологические технологии.Альтернативная энергетика».
15. www.combienergy.ru («Тригенерация.Ру) тематический портал по комбинированной выработке тепловой, электрической энергии и централизованному хладоснабжению.
16. www.rosteplo.ruВсе о теплоснабжении в интернете.
17. www.vpu.ru. (ВПУ-водоподготовительная установка).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика по ПМ.03 проводится после теоретического обучения МДК 01.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Учебной практике предшествует изучение дисциплин ОП.01. Инженерная графика, ОП.3.Метрология, стандартизация и сертификация,ОП.05. Материаловедение,ОП.06. Теоретические основы теплотехники и гидравлики, ОП.10 Охрана труда. Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе выполнения студентом работ учебной практики, предусмотренных ее содержанием. Объектами текущего контроля является выполнение текущих заданий, проверка дневника. Контроль знаний студентов по учебной практике включает в себя: текущий контроль; промежуточную аттестацию – дифференцированный зачет.

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения	стр. 11 из 11

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты обучения	Показатели сформированности результатов практики	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		
Уметь выполнять: – подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	Правильность и последовательность подготовки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения к пуску и наладке	Экспертная оценка наблюдения за процессом деятельности в период УП Экспертная оценка качества выполненной работы Экспертная оценка продукта деятельности
– подготовку к работе средств измерений и аппаратуры;	Правильный выбор контрольно-измерительных приборов при проведении наладочных работ и испытаний	Экспертная оценка качества выполненной работы
– работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ	Организация работ по проведению режимно-наладочных работ и испытаний в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами	Экспертная оценка наблюдения за процессом деятельности в период УП Экспертная оценка продукта деятельности
– обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Точность обработки результатов испытаний	Экспертная оценка продукта деятельности
– вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	– Качество заполнения и оформления техническую документацию по результатам проведения наладочных работ и испытаний	Экспертная оценка продукта деятельности