

ОГБПОУ ДыТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03	стр. 1 из 29
	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

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

(индекс, наименование)

Специальность 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование

(код, наименование)

Димитровград 2021

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

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 1823 от 28.07.2014 г., зарегистрирован Министерством Юстиции № 33824 от 25.08.2014 г.)

РАССМОТРЕНА

Методической цикловой комиссией
общефессиональных дисциплин и
профессиональных модулей
теплоэнергетической отрасли
(Протокол от 30.08 2021 г. № 1)
Председатель И.Ю. Сидорова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
ОГБПОУ ДИТЭК
Н.В. Дергунова
30.08 2021 года

Авторы-разработчики:

Ворогушина Ираида Антоновна - зав.отделением, преподаватель профессионального учебного цикла высшей категории

СОГЛАСОВАНО

Начальник комиссии
(должность, наименование организации)



ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 3 из 29
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27

ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 4 из 29
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности 4.4.3 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения и соответствующие ему профессиональные компетенции и элементы общих компетенций

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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

1.1.2. Перечень общих компетенций

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

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 5 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ЛР 13. 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.
- ЛР 14. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
- ЛР 15. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
- ЛР 16. 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.
- ЛР 17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
- ЛР 18. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
- ЛР 19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
- ЛР 20. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
- ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
- ЛР 32. Способный к сотрудничеству в разных социальных ситуациях
- ЛР 33. Способный ориентироваться в технико-экономических показателях в отрасли
- ЛР 34. Способность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, конструктивно разрешать конфликты
- ЛР 35. 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
- ЛР 36. Владение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 6 из 29

- ЛР 37 Способный к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
- ЛР 38 Способный к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; - обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
уметь	<p>Выполнять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - подготовку к работе средств измерений и аппаратуры; - работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ; обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
знать	<ul style="list-style-type: none"> характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации пусконаладочных работ; порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 7 из 29
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

	- правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
--	---

1.3. Количество часов отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 303

Из них на освоение МДК - 195

В том числе самостоятельная работа - 65

На практики, в том числе учебную - 36

И производственную - 72

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03	стр. 8 из 29
	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

2. Структура и содержание профессионального модуля 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	В т.ч. в форме практической	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента		Учебная часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				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
ПК 3.1; ПК 3.2	Раздел 1. Выполнение наладки и проведение испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	195	12	130	36	-	65	-	36	72
	Производственная практика	72								72
	Всего:	303		130	36	-	65	-	36	72

*Учебная и производственная практика проводятся концентрированно

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 9 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ 03: Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение наладки и проведение испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		130(94/36) 195	
МДК 03.01. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		130(94/36) 195	
Тема 1. Подготовка теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения к пуско-наладке и испытаниям		46(26/10) 69	
Тема 1.1. Задачи и виды наладочных работ	<p>Студент должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> Использовать требования нормативно-технических документов при участии в пусковой наладке, выполнение режимной наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения <p>Студент должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> Задачи и виды наладочных работ Общие требования при пусковой и режимной наладке 	3	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 10 из 29

	теплотехнического оборудования. Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР: ПК 3.1;ОК.1,ОК2,ОК4,ОК 8,ОК9; ЛР № 13-21,32-35,36-38		
	Содержание учебного материала	2	
	Занятие №1 Задачи и виды наладочных работ. Пусковая и режимная наладка теплотехнического оборудования.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Составить древо понятия «Виды наладочных работ» Проработка учебного материала по теме 1.1	1	
Тема 1.2. Структура пусконаладочных организаций	Студент должен знать: 1. Права и обязанности работников наладочных организаций 2. Права и обязанности работников строительно-монтажных организаций 3. Права и обязанности работников эксплуатирующих организаций Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1 ПК 3.2;ОК.1-6,ОК9 ; ЛР № 13-21,32-35,36-38	3	
	Содержание учебного материала	2	
	Занятие №2 Структура пусконаладочных организаций. Права и обязанности работников наладочных организаций, строительно-монтажной организации, заказчика.	2	2
	Самостоятельная работа студента: «Построение структуры пусконаладочных организаций на примере МУП «Гортепло» - доклад Учебный материал по тема 1.2 - повторная проработка	1	
Тема 1.3. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при режимно-наладочных испытаниях.	Студент должен уметь: 1. Выполнять схемы расстановки приборов на эксплуатируемом оборудовании; Студент должен знать: 1. Приборы контроля применяемые при режимно-наладочных	18	

ОГБПОУ ДнТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 11 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

	испытаниях Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1 ПК 3.2; ОК.1-6, ОК8, ОК9; ЛР № 13-21, 32-35, 36-38			
	Содержание учебного материала:		12	
Тема 1.3.1 Приборы для измерения температуры.	Занятие №3	Приборы для измерения температуры. Установка приборов при режимно- наладочных испытаниях.	2	2
Тема 1.3.2 Приборы для измерения давления	Занятие №4	Приборы для измерения давления и разряжения: образцовые, контрольные Требования к установке приборов.	2	2
Тема 1.3.3 Установка приборов на котлах работающих на газообразном топливе	Занятие №5	Схемы расстановки приборов при наладочных испытаниях котлов работающих на газообразном топливе	2	2
Тема 1.3.4 Установка приборов котлах работающих на твердом топливе.	Занятие №6	Схемы расстановки приборов при наладочных испытаниях котлов работающих на твердом топливе Требования к установке	2	2
Тема 1.3.5 Установка приборов на теплоиспользующем оборудовании.	Занятие №7	Схемы расстановки приборов при наладочных испытаниях теплоиспользующего оборудования Требования к установке	2	2
Тема 1.3.6 Установка приборов на тепловых сетях.	Занятие №8	Схемы расстановки приборов при наладочных испытаниях тепловых сетей Требования к установке	2	2
	Самостоятельная работа студента: «Приборы для измерения и контроля температуры и давления установленные в инженерных сетях» -сообщение «Расстановки приборов на трубопроводах котла »-схема		6	
Тема 1.4. Программа наладки и испытания теплотехнического оборудования	Студент должен уметь: 1. Разрабатывать программу испытаний и пусковой наладки теплотехнического оборудования и согласовывать с компетентными лицами Студент должен знать:		12	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 12 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

	1. Порядок разработки и согласования программы проведения наладки и испытания ТТО; Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1 ;ОК.1-5; ЛР № 13-21,32-35,36-38			
	Содержание учебного материала:		6	
Тема 1.4.1 Программа наладки и испытаний	Занятие № 9	Разработка и согласование программы пусковой наладки теплотехнического оборудования. Основные разделы, их содержание.	2	2
Тема 1.4.2 Порядок разработки программы испытаний	Занятие № 10	Разработка и согласование программы испытаний теплотехнического оборудования. Последовательность разработки программы испытаний.	2	2
Тема 1.4.3 Проведение опытов.	Занятие №11	Процедура проведения опытов Продолжительность и количество опытов при проведении испытаний.	2	2
	Практические занятия:		2	
	Занятие №12	ПЗ №1.Разработка программы испытаний и наладки парового котла.	2	
	Самостоятельная работа студента: Повторная проработка учебного материала по теме 1.4.1 и 1.4.2 «Работы, проводимые при пусковой наладке» - таблицу По выбору: Составить программу испытаний дымососа парового котла Составить программу испытаний кожухотрубного теплообменника Подготовиться к защите практической работы		4	
Тема 1.5. Тепловые балансы котлоагрегатов и их составление	Студент должен уметь: 1. Составлять тепловые балансы котлов. 2. Выполнять обработку результатов испытаний тепловых балансов, 3. Оформлять технические отчёты. Студент должен знать: 1. Тепловые балансы котлоагрегатов, тепло потребляющего оборудования и их составление		33	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 13 из 29

	Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1 ПК 3.2; ОК.1-6, ОК9; ЛР № 13-21,32-35,36-38			
	Содержание учебного материала:		16	
Тема 1.5.1 Тепловые балансы котлоагрегатов.	Занятие №13	Тепловые балансы котло агрегатов и их составление.	2	2
Тема 1.5.2 Анализ потерь теплоты	Занятие №14	Потери теплоты с уходящими газами, от механической и химической неполноты горения Причины увеличения Их определение	2	2
Тема 1.5.3 Анализ потерь теплоты	Занятие №15	Потери теплоты в окружающую среду. Причины увеличения. Их , определение	2	2
Тема 1.5.4 Методика обработки результатов	Занятие №16	Методика обработки результатов испытаний тепловых балансов паровых и водогрейных котлов.	2	2
Тема 1.5.6 Технический отчет	Занятие №17	Объем, содержание технического отчета по результатам испытаний паровых и водогрейных котлов	2	2
Тема 1.5.7 Тепловые балансы	Занятие №18	Тепловые балансы тепло потребляющего оборудования, их составление	2	2
Тема 1.5.8 Методика обработки результатов	Занятие №19	Методика обработки результатов испытаний тепловых балансов тепло потребляющих установок	2	2
Тема 1.5.9 Технический отчет тепло потребляющих установок	Занятие №20	Объем и содержание технического отчета по результатам испытаний тепло потребляющих установок	2	2
	Практические занятия:		6	
	Занятие № 21	ПЗ № 2. Составление теплового баланса котлов по методике Я.Л.Пеккера	2	
	Занятие №22	ПЗ № 3. Составление теплового баланса котлов по методике М.Б. Равича.	2	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 14 из 29

	Занятие № 23	ПЗ № 4. Составленного технического отчета по результатам испытаний парового котла.	2	
	Самостоятельная работа студента: Оформление практических работ, подготовка к их защите Составление теплового баланса для парового котла ДКВР 2,5*13-алгоритм Составить тепловой баланс водогрейного котла КВГМ- 10-таблица		11	
Тема 2. Выполнение пуско-наладочных работ теплотехнического оборудования, систем тепло- и топливоснабжения.			52/4/34/64 124	
Тема 2.1. Пусковая наладка оборудования котельных установок	Студент должен уметь: 1. Составлять временную режимную карту. 2. Составлять отчет по пусковой наладке оборудования котельных Студент должен знать: 1. Методику проведения пусковой наладки оборудования котельной. Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1 ПК 3.2; ОК.1-5, ОК 8, ОК9; ЛР № 13-21,32-35,36-38		18	
	Содержание учебного материала:		8	
Тема 2.1. 1 Пусковая наладка котельных установок	Занятие № 24	В форме практической подготовки Ознакомление с проектом, выявление дефектов монтажа или ремонта оборудования.	2	2
Тема 2.1. 2 Подготовительные работы к пусковой наладке котла	Занятие № 25	Комплексное опробование котло агрегата. Опробование и обкатка вспомогательного оборудования котельной.	2	2
Тема 2.1. 3 Временная режимная карта.	Занятие № 26	Составление временной режимной карты.	2	2

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 15 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

Тема 2.1. 4 Отчет о наладке	Занятие № 27	Составление отчета о наладке.Содержание.Объём.Пояснительная записка.	2	2
	Практические занятия:		4	
	Занятие № 28	П.3 № 5. В форме практической подготовки Разработка технологии щелочения парового котла	2	
	Занятие № 29	П.3 № 6. Составление технического отчета и временной режимной карты.	2	
	Самостоятельная работа студента: Разработать последовательность обкатки вспомогательного оборудования: дымососа и вентилятора Разработать последовательность проведения щелочения водогрейного котла Разработать график щелочения парового котла при давлении пара в котле 1.3 МПа Оформить отчёт и подготовиться к защите		6	
Тема 2.2. Режимная наладка и испытания оборудования котельных агрегатов	Студент должен уметь: 1. Выполнять подготовку и участвовать в проведение режимно-наладочных работ котлов. 2. Участвовать в проведение балансовых испытаний котлов. 3. Обрабатывать результаты испытаний и составлять технический отчёт. Студент должен знать: 1. Порядок подготовки котла к режимной наладке. 2. Порядок проведения режимно-наладочных работ котельных агрегатов. Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1 ПК 3.2;ОК.1-7, ОК9; ЛР № 13-21,32-35,36-38		48	
	Содержание учебного материала:		24	
Тема 2.2.1 Классификация испытаний паровых котлов	Занятие № 30	Понятия об испытаниях. Виды. Категории испытаний Установка средств измерения при испытании котло агрегатов.	2	3
Тема 2.2.2 Организация подготовительных работ на	Занятие № 31	Обязанности руководителя испытания, членов наладочных бригад, эксплуатационного персонала при проведении испытаний котлов,	2	3

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 16 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

котлах		работающих на твёрдом топливе. Содержание: организация подготовительных работ, схема установки средств измерения при испытании котло агрегатов, работающих на твёрдом топливе.		
Тема 2.2.3 Организация подготовительных работ	Занятие № 32	Обязанности руководителя испытания, членов наладочных бригад, эксплуатационного персонала. при проведении испытаний котлов, работающих на газообразном топливе Содержание: организация подготовительных работ, схема установки средств измерения при испытании котлоагрегатов, работающих на газообразном топливе.	2	2
Тема 2.2.4 Проведение режимно-наладочных работ.	Занятие № 33	Режимно-наладочные работы. Содержание: проведение режимно-наладочных работ: расстановка наблюдателей по рабочим местам и их обучение.	2	2
Тема 2.2.5 Потери первичного и вторичного воздуха	Занятие № 34	Содержание: определение потерь и соотношений первичного и вторичного воздуха.	2	2
Тема 2.2.6 Определение присосов воздуха.	Занятие № 35	Присосы воздуха. Методика определения присосов воздуха в топочную камеру и конвективную шахту.	2	2
Тема 2.2. 7 Обеспечение тягой и дутьём	Занятие № 36	В форме практической подготовки Тяга и дутьё. Организация процесса горения. Определение минимального давления газа (мазута) для устойчивого горения Определение обеспеченности котла тягой и дутьем.	2	2
Тема 2.2.8 Режимно-наладочные работы котлов	Занятие № 37	Режимно-наладочные работы котлов с механическими и пылеугольными топками.	2	2
Тема 2.2. 9 Проведение прикидочных опытов.	Занятие № 38	Прикидочные опыты. Цель и порядок их проведения. Установка и поддержание заданного режима работы, снятие параметров работы котла	2	3
Тема 2.2.10 Проведение балансовых испытаний котла.	Занятие № 39	Проведение балансовых испытаний котла Установка и поддержание заданного режима работы, снятие параметров работы котла	2	3

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 17 из 29

Тема 2.2.11 Отчет. Анализ проб топлива	Занятие № 40	Отчет и анализ проб твердого и жидкого топлива	2	2
Тема 2.2.12 Обработка результатов испытаний.	Занятие № 41	Обработка результатов испытаний и составление технического отчета по режимно-наладочным испытаниям. котлоагрегата	2	3
	Лабораторные работы:		4	
	Занятие № 42	ЛР №1.В форме практической подготовки Определение присосов воздуха в топочную камеру, обеспеченности котла тягой и дутьём	2	
	Занятие № 43	ЛР № 2 .Балансовые испытания паровых котлов.	2	
	Практические занятия:		4	
	Занятие № 44	ПЗ №7. Составление режимной карты котла по результатам балансовых испытаний	2	
	Занятие № 45	ПЗ №8. Составление технического отчета по результатам режимно-наладочных испытаний	2	
	Самостоятельная работа студента: Разработка производственной ситуации по уменьшению присосов воздуха в тяговый тракт Разработка мероприятий по уменьшению избытка воздуха поступающего на горение Оформление «Режимной карты водогрейного котла, работающего на различных видах топлива». Тема «Режимная наладка парового котла ДКВР 6,5*13»- сообщение Оформление отчётов и подготовка к их защите		16	
Тема 2.3. Пусковая наладка теплопотребляющих установок	Студент должен уметь: 1. Выполнять пусковую наладку систем отопления и теплоснабжения. Студент должен знать: 1. Порядок пусковой наладки систем отопления и теплоснабжения.		15	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 18 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

	Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1;ОК.1-5, ОК9; ЛР № 13-21,32-35,36-38			
	Содержание учебного материала:		6	
Тема 2.3.1. Пусковая наладка систем.	Занятие № 46	Нормативная документация..Пусковая наладка систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Безопасность проведения.	2	2
Тема 2.3.2.Пусковая наладка водяных тепловых сетей.	Занятие № 47	Нормативная документация. Виды испытаний тепловых сетей. Программа испытаний. Пусковая наладка водяных тепловых сетей. Порядок оформления актов. безопасность проведения	2	2
Тема 2.3.3.Пусковая наладка паровых тепловых сетей.	Занятие № 48	Нормативная документация. Виды испытаний тепловых сетей. Программа испытаний. Пусковая наладка паровых тепловых сетей. Порядок оформления актов. Безопасность проведения	2	2
	Практические занятия:		4	
	Занятие № 49	ПЗ № 9. Испытание тепловых сетей на расчетное давление и температуру.	2	
	Занятие № 50	ПЗ № 10.В форме практической подготовки Выполнение пусковой наладки системы отопления.	2	
	Самостоятельная работа студента: Разработать последовательность испытания магистральных водяных сетей Разработать последовательность пусковой наладки системы отопления учебного корпуса Разработать последовательность пусковой наладки системы вентиляции для потребителей по переработке молока с избытками тепла и влаги Оформление практических работ ,подготовка к их защите		5	
Тема 2.4. Испытания и режимная наладка теплопотребляющих установок	Студент должен уметь: 1. Выполнять подготовку к испытаниям и режимной наладке теплопотребляющих установок. 2. Проводить испытания и режимную наладку систем отопления, тепловых сетей и теплообменных аппаратов		21	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 19 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

	Студент должен знать: 1. Методику испытания и режимную наладку систем отопления, тепловых сетей и теплообменных аппаратов Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1; ПК 3.2, ОК.1-3, ОК7, ОК9; ЛР № 13-21, 32-35, 36-38			
	Содержание учебного материала:		6	
Тема 2.4.1. Режимная наладка системы отопления.	Занятие № 51	Режимная наладка системы отопления.	2	2
Тема 2.4.1 Испытания и режимная наладка тепловой сети	Занятие № 52	Виды испытаний тепловой сети. Подготовка тепловой сети к испытаниям и режимной наладке. Методика и порядок испытания и наладки водяной тепловой сети.	2	2
Тема 2.4.2 Испытания и режимная наладка теплообменных аппаратов.	Занятие № 53	Виды испытаний. Порядок проведения испытаний Режимная наладка теплообменных аппаратов.	2	2
	Практические занятия:		8	
	Занятие № 50	ПЗ № 11. Наладка режима работы тепловой сети для закрытой системы теплоснабжения.	2	
	Занятие № 54	ПЗ № 12. Режимная наладка тепловой сети для открытой системы теплоснабжения.	2	
	Занятие № 55	ПЗ № 13. Выполнение балансовых испытаний теплообменных аппаратов	2	
	Занятие № 56	Практическое занятие № 14. Выполнение балансовых испытаний теплопотребляющих установок.	2	
	Самостоятельная работа студента: Разработать последовательность режимной наладки распределительных тепловых сетей жилого района Разработать последовательность режимной наладки водо-водяного подогревателя «Гидропневматическая промывка тепловых сетей» - доклад		7	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 20 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

Тема 2.5. Пусковая наладка систем топливоснабжения.	Студент должен уметь: 1. Поводить испытания и приёмку в работу газопроводов, ГРП (ГРУ). 2. Настраивать ПЗК, ПСК, регуляторы давления газа. 3. Оформлять режимную карту ГРУ. Студент должен знать: 1. Порядок испытания и приёмку в работу газопроводов, ГРУ Формируемые элементы ОК, ПК и ЛР ПК 3.1;ПК 3.2,ОК.1-3,ОК5, ОК9 ; ЛР № 13-21,32-35,36-38		21	
Тема 2.5.1 Испытания наружных газопроводов	Содержание учебного материала:		10	
	Занятие № 57	Испытания наружных и внутренних газопроводов перед пуском.	2	3
Тема 2.5.2 Испытания внутренних газопроводов	Занятие № 58	Испытания внутренних газопроводов перед пуском.		
Тема 2.5.3 Приемка в работу газопроводов.	Занятие № 60	Приемка в работу газопроводов, необходимая документация.	2	3
Тема 2.5.4 Испытания ГРП	Занятие № 61	Испытания ГРП (ГРУ) на прочность и плотность. Настройка ПЗК, ПСК, регулятора давления газа.	2	2
Тема 2.5.4 Испытания ГРП	Занятие № 62	Испытания ГРП (ГРУ) на прочность и плотность.	2	3
	Практические занятия:		6	
	Занятие № 63	ПЗ № 15.В форме практической подготовки Выполнение настройки на необходимое давление ПЗК и ПСК.	2	
	Занятие № 64	ПЗ № 16. Выполнение опрессовки внутренних газопроводов в пределах котельной.	2	
	Самостоятельная работа студента: Выполнить схему газопроводов котла и описать порядок его продувки Разработать порядок пуска регулятора давления газа типа РДУК в работу Разработать режимную карту ГРУ: выходное давление газа 3кПа,потери давления в газопроводе 20%.		7	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 21 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

Контрольно-учётное занятие	Занятие № 65	Подведение итогов	2
Учебная практика Виды работ Выполнение работ по определению задач и видов пуско-наладочных работ в соответствии с имеющимся оборудованием учебного полигона(по вариантам). Подготовка средств измерений и аппаратуры к пусковой и режимной наладке Установка приборов для измерения температуры при проведении пусковых и режимно - наладочных испытаний парового котла ДКВР 10*13. Установка приборов для измерения давления и разряжения при проведении пусковых и режимно-наладочных испытаний парового котла ДКВР 10*13. Разработка схемы измерений термометров, манометров на котлах марки ДКВР 10*13. Определение состава технической документации при организации ПНР Организация приемочных, режимно-наладочных и контрольно балансовых испытаний в форме деловой игры и(или) производственной ситуации Заполнение акта об окончании пусконаладочных работ, акта индивидуального испытания оборудования, акта испытания оборудования на плотность и прочность(по вариантам) Анализ соответствия требований к установке приборов по заданным схемам Разработка программы испытаний парового котла (на примере котла ДКВР 10*13) Ознакомление с проектом(на примере натурального макета котла ДКВР 10*13) , выявление дефектов монтажа или ремонта оборудования. Опробование и обкатка вспомогательного оборудования котельной (на примере дутьевого вентилятора, дымососа марки ДН). Выполнение работ по заполнению журнала наблюдений Выполнение работ по обработке результатов испытаний парового котла ДКВР 10*13. Заполнение акта проверки и настройки предохранительных клапанов котлов к работе Составление временной режимной карты парового котла ДКВР 10*13 Составление технического отчета по наладке парового котла ДКВР 10*13 Заполнение актов: о проведении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, об испытании водяной тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя, гидравлического испытания			36

ОГБПОУ ДИТЭК		стр. 22 из 29
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

<p>системы теплотребления (по вариантам) Последовательность проведения испытания ГРП (ГРУ) на прочность и плотность(на примере ШРП). Выполнение настройки ПЗК, ПСК, регулятора давления газа (натурные макеты). Оформление режимной карты ГРП при трёх нагрузках.</p>		
<p>Производственная практика Виды работ</p> <p>Проверка технического состояния оборудования: источника теплоты, систем тепло- и газоснабжения. Обследование работы источника теплоты: изучение паспорта установленного котла; наблюдение за работой котельной установки, процессом горения, параметрами работы и их соответствием режимной карте. Подготовка и опытная проверка работы приборов и программных средств, используемых при наладке. Изучение схемы установки КИП в котельной. Анализ состояния и работы тягодутьевого тракта: тип и технические характеристики дымососа вентилятора. Состояние тяго - дутьевых установок, регулирование подачи воздуха в топку и разряжения в топке; наличие присосов воздуха в тяговый тракт, топочную камеру; выполнение схемы тяго - дутьевого тракта. Определение состояния и работы насосов: тип и технические характеристики. Состояние насосных установок: схемы включения насосов в работу. Паспортные характеристики. Определение состояния работы трубопроводов и арматуры: обследование работы трубопроводов и арматуры; выполнение схем, установки трубопроводов и арматуры. Оборудование ГРУ и газопроводы котельной: изучение параметров настройки оборудования ГРУ, внешнее состояние оборудования;, состояние внутри котельных газопроводов; выполнение схем ГРУ и газопроводов. Участие в качестве наблюдателя при установке средств измерения при испытании котлоагрегатов Участие в работе по проведению испытаний действующего оборудования, после капитального ремонта, после консервации, нового вновь устанавливаемого оборудования (по состоянию на момент практики). Участие в опробовании и обкатке вспомогательного оборудования котельной (на примере дутьевого вентилятора, дымососа маркиДН).</p>	72	

ОГБПОУ ДИТЭК		стр. 23 из 29
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

<p>Участвует в разработке программы испытаний котла марки _____ (указать по месту практики) Определение степени готовности котлов к проведению балансовых испытаний. Проведение балансовых испытаний котла: расстановка наблюдателей; одновременное снятие показаний по установленным приборам; обработка полученных результатов; Составление и заполнение отчётной документации по результатам наладки и испытаний основного и вспомогательного оборудования котельной Составление и заполнение отчётной документации по результатам наладки и испытаний оборудования газорегуляторного узла Составление и заполнение отчётной документации по результатам наладки и испытаний тепловых сетей предприятия</p>		
ИТОГО	130(94/36)303	

*(**/***)****

* обязательная учебная нагрузка, час;

**теоретические занятия, час;

*** лабораторные(практические) занятия, час;

**** максимальная нагрузка, час.

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 24 из 29

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет-лаборатория: «Эксплуатация, наладка и испытания теплотехнического оборудования»

№ п/п	Материально-техническое обеспечение занятий
	Оборудование учебного кабинета:
1.	посадочные места по количеству обучающихся;
2.	компьютеры 2 шт.
3.	рабочее место преподавателя;
4.	комплект плакатов;
5.	автоматизированное рабочее место преподавателя, автоматизированные рабочие места студентов.
6.	Программное обеспечение профессионального назначения
	Оборудование учебной лаборатории:
1.	Контрольно-измерительные приборы
2.	Насосное оборудование
3.	Тягодутьевые машины
4.	Запорная, регулирующая, предохранительная арматура
5.	Спускные и воздушные краны
6.	Газоанализаторы
7.	Переносные инструменты
8.	Приборы учета тепла
9.	Набор слесарных инструментов
	Оборудование учебного полигона:
1.	Котлы
2.	Теплообменное оборудование
3.	Шкафной газорегуляторный узел
4.	Оборудование водоподготовки

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

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.
3. Быстрицкий Г.Ф., Киреева Э.А. Общая энергетика: энергетическое оборудование в 2 ч. Часть 2.2-е изд., испр. И доп. Справочник для академического бакалавриата: Научная

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 25 из 29

школа: Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (г.Москва).2019г/Гриф УМО ВО

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ворогушина И.А., Сборник лекций, /И.А.Ворогушина.Дмитровград.-ОГБПОУ ДМТТМП,2017. -89 с.
2. <http://www.twirpx.com/file/1219832/>
3. <http://experttrub.ru/zadvizhki/tehnologija-remonta.html>
4. <http://msd.com.ua/remont-parovyx-kotlov/remont-armatury/>
5. http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2620
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). – Режим доступа: <http://www.teploenergetika.info>. с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения 18.04.2011
9. <http://controlengrussia.com/>—современныйинжиниринг и управление. НПО «МИР». Энергосбережение, автоматизация энергосбережения, энергоаудит.
10. www.izmerenie.ru/– информационный портал для производителей и потребителей энергоресурсов, рассказывающий о современных разработках, создании и эксплуатации автоматизированных систем учёта электроэнергии и других энергоресурсов.
11. http://www.kipis.ru/upload/kipis_articles/article_ahp_func.pdf/ – Современная измерительная техника
12. www.minentrgo.gov.ru/– портал Министерства энергетики Российской Федерации.
13. <http://www.energeff.ru/>– электронная версия журнала «Энергоэффективность и энергосбережение».
14. [.http://portal-energo.ru/](http://portal-energo.ru/)– электронный портал Портал-энерго. Эффективность и энергосбережение.
15. [.http://www.ecotoc.ru/](http://www.ecotoc.ru/) – портал «Экоток. Экологические технологии.Альтернативная энергетика».
16. www.combienergy.ru («Тригенерация.Ру) тематический портал по комбинированной выработке тепловой, электрической энергии и централизованному хладоснабжению.
17. www.rosteplo.ruВсе о теплоснабжении в интернете.
18. www.vpu.ru. (ВПУ-водоподготовительная установка).

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Издательство «Лань». С-Петербург. 2018 г.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды: М, ПИО ОБТ, 2018г.
4. Правила эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей: М, Энергоатомиздат,
5. Янкелевич В. И. «Наладка газомазутных промышленных котельных. М.

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 26 из 29

Энергоатомиздат.

6. РД-153-34. 1-35. 418-2016 г. «Методические указания по наладке системы регулирования процесса горения газомазутных котлов.»

7. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний котельных установок для оценки качества ремонта РД 153-34.1-26.303-98

8. 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.»).

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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 оргрЭС" 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

3.3 Реализация учебной дисциплины.

Профессиональный модуль ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения реализуется путем непосредственного взаимодействия педагогического работника со студентом и/или с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Реализация профессионального модуля ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может осуществляться на 81%

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 27 из 29

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
Профессиональные компетенции ПК

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<p>Правильность проведения подготовительных работ при выполнении пуско-наладочных работ, испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с нормативно-технической документацией и соблюдением требований техники безопасности и охраны труда</p> <p>Правильность установки и применения средств измерений при выполнении пуско-наладочных работ, испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии со схемами измерений и техническим регламентом</p> <p>Участие в проведении испытаний и режимной наладки систем тепло- и топливоснабжения в соответствии требованиями нормативно-технических документов</p> <p>Своевременное проведение контроля параметров процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии в соответствии с режимом работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	<p>Экспертное наблюдение за процессом деятельности при фронтальном опросе</p> <p>Экспертная оценка письменных работ по эталону</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ (ПЗ №№ 9.№10)</p> <p>Экспертная оценка выполнения лабораторной работы (ЛР №2 Экспертное наблюдение за процессом деятельности на теоретических занятиях</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ в ходе УП</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности в ходе ПП</p> <p>Экспертное наблюдение за процессом деятельности на теоретических занятиях</p> <p>Экспертная оценка письменных работ по эталону</p>
ПК 3.2. Составлять отчётную документацию по	Правильность, логичность разработки программ по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Экспертная оценка качества составления тепловых балансов и режимных карт по результатам испытаний

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	стр. 28 из 29

результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<p>Правильность, логичность составления тепловых балансов и режимных карт по результатам испытаний</p> <p>Качественное оформление технических отчётов, актов, графиков в соответствии с требованиями нормативно-технических документов</p>	<p>Экспертная оценка правильности заполнения отчётной технической документации</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ № 1</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ №№ 2-4 ЛР №1</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ №№ 5-8</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности в ходе УП и ПП</p>
---	--	--

Общие компетенции ОК

Результаты (освоенные общие компетенции) СПО	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы;
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Осознание выбора и применение способов и методов решения профессиональных задач; Способность оценивать качество и эффективность выполнения поставленных задач;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способность принимать решения стандартных и нестандартных ситуаций и задач в области эксплуатации теплотехнического оборудования.	
ОК4 .Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Способность эффективного поиска необходимой информации;	Интерпретация результатов

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 29 из 29
	ПМ 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	

личностного развития.		наблюдений за деятельностью студентов в процессе индивидуальных бесед
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Правильное применение требований нормативно-технических документов при использовании коммуникационных технологий.	
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность строить профессиональные взаимоотношения в коллективе на основе для выполнения качественных работ	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Способность самоанализа и коррекции результатов личной профессиональной деятельности	
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Чёткость организации самостоятельности при изучении профессионального модуля	
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий, внедряемых технических устройств в профессиональной деятельности.	Способность анализировать инновационные технологии, энергосберегающие технологии в процессе производства, транспортировки и использовании тепловой энергии	