

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель научно-методического совета

_____ А.В. Долгих

«___» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 03 НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

для специальности среднего профессионального образования

13.02.01 Теплоснабжение и теплотехническое оборудования

«Профессиональный цикл»

2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ».

Разработчики:

Латушкина С.В., старший преподаватель кафедры энергетики ФГБОУ ВО «БрГУ»

Нефедов А.С., старший преподаватель кафедры энергетики ФГБОУ ВО «БрГУ»

Кижин В.В., старший преподаватель кафедры энергетики ФГБОУ ВО «БрГУ»

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «23» мая 2025г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «30» мая 2025г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.02 Технология лесозаготовок, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД): «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. 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.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- 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;
- участия в проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- оперативного взаимодействия с диспетчерской службой и работниками по обслуживанию тепловых сетей и тепловых пунктов;
- подготовки выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.

уметь:

- осуществлять контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- выполнять:
 - подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения, средств измерений и аппаратуры;
 - работы по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных 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;
- подготовку выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- вносить предложения по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.

знать:

- особенностей, режимов работы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- порядка и правил проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- назначения, конструктивных особенностей и характеристик контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.
- способов повышения КПД теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по вопросам организации пусконаладочных работ;
- порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения;
- методические рекомендации и нормативные документы по вопросам организации и проведения пусконаладочных работ;
- передовые методы наладки режимов работы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **279** часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **163** часа;
- самостоятельной работы обучающегося – **16** часов;
- консультации – **11** часов;
- производственная практика – **108** часов;
- квалификационный экзамен – **8** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Организационно-технологическое сопровождение процессов лесозаготовок, первичной обработки и хранения древесины, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	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.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессио- нальных компетенц ий	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежу- точная аттестация	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	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	11	12
ОК 01,04, ОК 09 ПК 3.1-3.2	МДК.03.01. Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок	97	51	11	0	6	0	4	0	36	
ОК 01,04, ОК 09 ПК 3.1-3.2	МДК 03.02. Наладка и испытания теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения	97	51	18	0	6	0	4	0	36	
ОК 01,04, ОК 09 ПК 3.1-3.2	МДК 03.03. Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	77	34	4	0	4	0	3	0	36	
	Квалификационный экзамен	8									8
Всего:		279	136	33	0	16	0	11	0	108	8

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Календарно-тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ. 03)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Учебная неделя	Уровень освоения
1	2		3	4	5
МДК 03.01. Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок			97		
Тема 1.1. Организация наладочных работ	Содержание		8		
	1.	Введение. Задачи и виды наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.	2	1	1,2
	2.	Требования к персоналу пусконаладочных организаций.	1	1	
	3.	Техника безопасности при проведении испытаний и наладочных работ.	1	2	
	4.	Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Требования к контрольно-измерительным приборам, применяемым при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования.	2	2	
	5.	Назначение и принципы действия оборудования, применяемого при наладке и испытаниях.	2	3	
Тема 1.2. Техническое освидетельствование котлов	Содержание		8		
	1.	Назначение и состав работ по техническому освидетельствованию котлов. Подготовка котлов к техническому освидетельствованию. Требования нормативных документов к проведению технического освидетельствования.	2	3-4	1,2
	2.	Задачи и порядок проведения наружного и внутреннего осмотра котлов.	2	4	
	3.	Задачи и порядок проведения гидравлического испытания котлов.	2	5	
	4.	Техника безопасности при проведении технического освидетельствования котлов.	2	5-6	
	Практические занятия		1		
	1.	Изучение требований нормативных документов к проведению технического освидетельствования котлов.	1	6	3
Тема 1.3. Пусковая наладка и испытания оборудования котельных установок	Содержание		8		
	1.	Задачи и основные этапы пуско-наладочных работ. Методика проведения пуско-наладочных испытаний котла.	2	6-7	1,2
	2.	Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки	2	7	
	3.	Схемы расстановки средств измерений при проведении пуско-наладочных работ.	1	8	
	4.	Методика разработки теплового баланса и режимной карты котла.	2	8	
	5.	Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки.	1	9	
	Практические занятия		4		
	1.	Составление схемы расстановки средств измерений при проведении пуско-наладочных работ.	2	9	3
	2.	Разработка режимной карты котла. Пусковая наладка и испытания оборудования котельных установок.	2	10	
Тема 1.4.	Содержание		8		

Режимная наладка и испытания оборудования котельных установок	1.	Задачи и основные этапы режимно-наладочных работ. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки.	2	10-11	1,2
	2.	Схемы расстановки средств измерений при режимно-наладочных испытаниях оборудования котельной установки.	2	11	
	3.	Основные способы повышения КПД котельной установки.	2	12	
	4.	Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки.	2	12-13	
	Практические занятия		4		
	1.	Изучение технических отчетов по результатам режимно-наладочных испытаний котельной установки.	2	13	3
	2.	Разработка предложений по повышению КПД котельной установки.	2	14	
Тема 1.5. Наладка и испытания вспомогательного оборудования котельных	Содержание		8		
	1.	Выполнение работ по наладке и испытаниям вспомогательного оборудования котельных в соответствии с руководящими материалами по организации пусконаладочных работ.	2	14-15	1,2
	2.	Требования, предъявляемые к рабочим параметрам систем топливоснабжения.	1	15	
	3.	Технический осмотр и испытания резервуарных установок.	1		
	4.	Опробование и испытание систем топливоподачи.	1	16	
	5.	Наладка технологических трубопроводов, арматуры и инженерных коммуникаций.	1		
	6.	Правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний систем топливоснабжения.	1		
	7.	Службы и организации, имеющие право на выполнение испытаний.	1	17	
	Практические занятия		2		
	1.	Наладка насосного оборудования.	1	17	3
	2.	Наладка и испытание воздухоподогревателей.	1		
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01.			6		
1. Оформление отчетов по практическим занятиям, изучение дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников.					
Консультации			4		
МДК 03.02. Наладка и испытания теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения			97		
Тема 2.1. Наладка и испытания оборудования систем топливоснабжения	Содержание		11		
	1.	Задачи и методика проведения испытаний и наладки оборудования ГРП (ГРУ).	2	1	1,2
	2.	Задачи и методика проведения испытаний и наладки газового оборудования котельных установок.	2	1-2	
	3.	Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения твердым топливом.	2	2	
	4.	Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения жидким топливом.	2	3	
	5.	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования систем топливоснабжения.	2	3-4	
	6.	Структура и содержание технического отчёта о наладке оборудования систем топливоснабжения котельных.	1	4	
	Практические занятия		4		
	1.	Изучение технического отчёта по результатам наладки ГРП, ГРУ и газового оборудования котельной.	2	4-5	3
	2.	Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний.	2	5	
Тема 2.2. Наладка и испытания теплопотребляющих установок систем	Содержание		11		
	1.	Задачи и методика проведения испытаний и наладки пусковой наладки и испытаний теплопотребляющих установок.	4	6-7	1,2
	2.	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях теплопотребляющих установок.	3	7-8	

теплоснабжения	3.	Методика составления технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок.	4	8-9	
	Практические занятия		6		
	1.	Изучение технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок.	2	9-10	3
	2.	Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний.	2	10	
	3.	Балансовые испытания теплопотребляющих установок.	2	11	
Тема 2.3. Наладка и испытания тепловых сетей	Содержание		11		
	1.	Задачи и методика проведения испытаний на прочность и герметичность (опрессовка) тепловых сетей.	2	11-12	1,2
	2.	Задачи и методика проведения испытаний тепловых сетей на расчётную температуру.	2	12	
	3.	Задачи и методика проведения гидравлических испытаний тепловых сетей.	2	13	
	4.	Задачи и методика проведения тепловых испытаний тепловых сетей.	2	13-14	
	5.	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования тепловых сетей.	1	14	
	6.	Оценка гидравлической устойчивости водяной системы теплоснабжения.	2	14-15	
	Практические занятия		8		
	1.	Изучение режимной карты и технического отчёта по результатам испытаний и наладки тепловых сетей.	4	15-16	3
	2.	Разработка методов повышения надежности систем теплоснабжения.	4	16-17	
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.02.			6		
1. Оформление отчетов по практическим занятиям, изучение дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников					
Консультации			4		
МДК 03.03. Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки			77		
Тема 3.1. Пусковая наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание		15		
	1.	Задачи и методика проведения пуско-наладочных испытаний, основные этапы пуско-наладочных работ.	5	1-3	1,2
	2.	Схемы расстановки средств измерений при проведении пусковой наладки.	5	3-5	
	3.	Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении пусковой наладки.	5	6-8	
Тема 3.2. Режимная наладка и испытания оборудования систем водоподготовки	Содержание		15		
	1.	Задачи и методика проведения режимно-наладочных испытаний, основные этапы режимно-наладочных работ.	5	8-10	1,2
	2.	Схемы расстановки средств измерений при проведении режимной наладки.	5	11-13	
	3.	Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении режимной наладки.	5	13-15	
	Практические занятия		4		
	1.	Изучение режимной карты и технического отчёта о режимном испытании и наладке систем водоподготовки.	2	16	3
	2.	Разработка мероприятий по оптимизации водно-химического режима систем водоподготовки.	2	17	
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.03.			4		
1. Оформление отчетов по практическим занятиям, изучение дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников					
Производственная практика ПП 03.03			108		
Виды работ:					
1. Ознакомление с предприятием, его теплоэнергетическим хозяйством, с правилами внутреннего распорядка.					
2. Изучение инструкций по охране труда и техники безопасности. Изучение должностных инструкций. Получение допуска к работе.					
3. Работа на штатных местах и в качестве стажеров:					

– подготовка и выполнение работ по наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – подготовка и проведение работ по испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – составление отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения; – контроль и фиксация параметров процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии			
4.Обобщение материалов и оформление отчета по практике			
Консультации	3		
Квалификационный экзамен	8		
Всего:	279		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения:

- Рабочие места обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде).
- Компьютер;
- Мультимедийный проектор, экран;
- Мультимедийные презентации.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Белкин А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А.П. Белкин, О.А. Степанов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 240 с. – ISBN 978-5-507-45989-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/292940>.
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). - ISBN 978-5-16-017128-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815593>.
3. Володин Г.И. Оператор котельной / Г.И. Володин. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-507-46340-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/306791> (дата обращения: 21.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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>.
5. 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>.
6. 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>.

Дополнительные источники:

1. РД 153-34.1-26.303-98. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний котельных установок для оценки качества ремонта
2. СО 34.26.724. Методические указания по испытаниям топочных и горелочных устройств котельных установок
3. РД 153-34.0-02.308-98. Методика контрольных испытаний золоулавливающих установок тепловых электростанций и котельных
4. РД 153-34.1-37.313-00. Методика теплотехнических испытаний паровых стационарных котлов с естественной циркуляцией
5. РД 34.25.514-96 Проведение режимно-наладочных испытаний и составление режимных карт
6. РД 34.70.110-92 Правила организации пусконаладочных работ на тепловых электрических станциях
7. РД 153-34.1-20.526-00 Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери.
8. РД 153-34.1-20.329-2001 Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя.
9. Методические указания. Методические указания по испытаниям гидравлической устойчивости прямоточных энергетических и водогрейных котлов.- Разработаны 01.01.1989. – Актуализированы 01.01.2009.(Статус: действующие)

Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ. <http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». <http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ. <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения» является освоение производственной практики в рамках профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Изложение и объяснение видов, этапов, объёмов и методик выполнения пуско-наладочных работ теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Изложение и объяснение методик и последовательности проведения технического освидетельствования теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.	Текущий контроль в форме: Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ по испытанию и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Промежуточная аттестация:
ПК 3.2. Составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Изложение и объяснение объема и содержания руководящих и нормативных документов, отчетной документации по испытанию и наладке теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Умение оформлять отчётную и другую техническую документацию в процессе проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения	- дифференцированный зачет по производственной практикам; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	аргументированный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сестринского дела, оценивание эффективности и качества их выполнения; соотнесение показателей	Текущий контроль в форме: Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ по испытанию и

	результата выполнения профессиональных задач со стандартами	наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	соблюдение норм делового общения и профессиональной этики во взаимодействии с коллегами, руководством, потребителями	Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет по производственной практикам; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	оформление медицинской документации в соответствии нормативными правовыми актами	