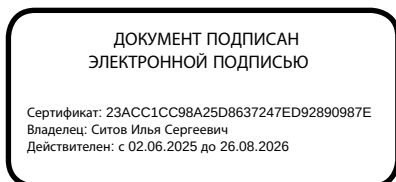


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Председатель научно-методического совета
_____ А.В. Долгих
«__» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И
СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ

для специальности среднего профессионального образования
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудования
«Профессиональный цикл»

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – 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.

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

Разработчики:

Латушкина Светлана Викторовна, старший преподаватель кафедры энергетики ФГБОУ ВО «БрГУ».

Шуманский Эдуард Константинович, старший преподаватель кафедры управления в технических системах ФГБОУ ВО «БрГУ».

Елсуков Владимир Константинович, профессор, доктор технических наук, доцент кафедры энергетики ФГБОУ ВО «БрГУ».

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «22» мая 2026 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «29» мая 2026 г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

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): «Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

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:

- безопасного пуска, останова и обслуживания во время работы теплотехнического оборудования котельных, работающих на твердом, жидком, газообразном топливе и электронагреве (далее – котельных), систем тепло- и топливоснабжения;
- организации бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;
- организации ведения оперативного учета небалансов, переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии;
- организации определения величины потерь энергии;
- контроля работы насосных станций;
- режимных оперативных переключений в насосной станции и тепловых пунктах;
- посещения диспетчерских пунктов районов тепловых сетей, котельных цехов и тепловых насосных станций;
- выявления причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы сетей, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях;
- контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии;
- соблюдения правил пользования электрической и тепловой энергией;
- безопасной эксплуатации:
 - теплотехнического оборудования котельных;
 - систем тепло- и топливоснабжения;
 - систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
 - приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;
- контроля и управления:
 - режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
 - системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

- безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- организации процесса бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;
- составления планов и методик проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- организации определения величины потерь энергии;
- выявления причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях;
- проведения анализа причин аварий, возникающих в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;

уметь:

- выполнять безопасный пуск и останов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- выполнять техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- осуществлять безопасную эксплуатацию и управление: теплотехническим оборудованием котельных и систем тепло- и топливоснабжения; системами автоматики, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; автоматизированными системами учёта и контроля;
- выполнять: гидравлический и механический расчёт газопроводов и тепловых сетей; тепловой расчёт тепловых сетей; расчёт принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбор по данным расчёта тепловых схем основного и вспомогательного оборудования;
- составлять планы и методики проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов;
- осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций в процессах эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- выявлять причины и обеспечивать принятие мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях;
- проводить анализ причин аварий, в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов.

знать:

- правила ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
- требования нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения;
- основные направления развития энергосберегающих технологий, повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии;
- устройства, принципы действия и характеристики: основного и вспомогательного оборудования котельных; гидравлических машин и тепловых двигателей; систем тепло- и топливоснабжения; систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; приборов и устройств измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;
- основные положения:

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности – «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;
- «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;
- правил ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;
- требования нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения;
- устройства, принципы действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; приборов и устройств измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;
- требования нормативных документов к порядку работы на: объектах газораспределения и газопотребления; тепловых энергоустановках и тепловых сетях; паровых и водогрейных котлах, котлах с электронагревом; блочно-модульных котельных; трубопроводах пара и горячей воды; сосудах, работающих под давлением;
- основные причины аварийных ситуаций и способов их локализации и предотвращения при работе на: паровых и водогрейных котлах; объектах газораспределения и газопотребления; тепловых энергоустановках и тепловых сетях; трубопроводах пара и горячей воды; сосудах, работающих под давлением;
- требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации при работе на: объектах газораспределения и газопотребления; тепловых энергоустановках и тепловых сетях; паровых и водогрейных котлах; трубопроводах пара и горячей воды; сосудах, работающих под давлением.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **768** часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **508** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **42** часа;
- консультации – **22** часа;

производственная практика – **252** часа;

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 1.1	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессио- нальных компетен- ций	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		Консуль- тации	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 1.1-1.3	МДК.01.01. Техническая эксплуатация котельных установок	186	105	26	0	14	0	4	0	63	
ОК 01,04, ОК 09 ПК 1.1-1.3	МДК 01.02. Техническая эксплуатация систем теплоснабжения	187	108	54	0	12	0	4	0	63	
ОК 01,04, ОК 09 ПК 1.1-1.3	МДК 01.03. Техническая эксплуатация систем топливоснабжения	186	109	22	0	8	0	6	0	63	
ОК 01,04, ОК 09 ПК 1.1-1.3	МДК 01.04. Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии	201	122	26	26	8	0	8	0	63	
	Квалификационный экзамен	8									8
Всего:		768	444	128	26	42	0	22	0	252	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. 01)

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 часов	Учебная неделя	Уровень освоения
1	2		3	4	5
МДК. 01.01. Техническая эксплуатация котельных установок			186		
Тема 1.1. Основное оборудование котельных установок	Содержание		36		
	1.	Введение. Общие сведения о котельных установках. Требования нормативных документов к котельным установкам.	2	1	1,2
	2.	Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения паровых котлов.	4	1-2	
	3	Каркас и обмуровка паровых котлов, их назначение и конструкции.	2	3	
	4.	Контур циркуляции, кратность циркуляции.	2	3-4	
	5.	Арматура и гарнитура паровых котлов, назначение и конструктивные особенности.	2	4	
	6.	Топочные устройства котлов.	4	5-6	
	7.	Испарительные поверхности нагрева и паросепарирующие устройства паровых котлов. Пароперегреватели, их назначение и устройство.	2	6	
	8.	Экономайзеры паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.	2	7	
	9.	Воздухоподогреватели паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.	2	7-8	
	10.	Устройства золоулавливания и золошлакоудаления котлов.	4	8-9	
	11.	Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения водогрейных котлов.	4	9-10	
	12.	Контур циркуляции водогрейных котлов.	2	11	
	13.	Арматура и гарнитура водогрейных котлов, назначение, типы, конструктивные особенности и места установки.	2	11-12	
	14.	Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения котлов, работающих на электронагреве.	2	12	
	15.	Основное оборудование котлов, работающих на электронагреве.	2	13	
	Практические занятия		10		
	1	Изучение конструкций котлов по макетам и чертежам	10	13-16	3
Тема 1.2. Вспомогательное оборудование котельных установок	Содержание		14		
	1.	Газо-воздушный тракт паровых и водогрейных котлов.	3	1	1,2
	2.	Назначение и конструкции тягодутьевых устройств.	2	2	
	3.	Назначение и конструкции дымовых труб котельных.	2	2-3	
	4.	Питательный тракт паровых котлов.	3	3-4	
	5.	Конденсатное хозяйство котельной, его назначение и оборудование.	2	4	
	6.	Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных.	2	5	
Тема 1.3.	Содержание		8		

Организация безопасной эксплуатации котельных установок	1.	Введение. Нормативные документы по безопасной эксплуатации котельных установок.	2	5-6	1,2
	2.	Назначение, виды, состав и порядок проведения технического освидетельствования котельных установок	2	6	
	3.	Персонал котельных, его задачи и обязанности.	2	7	
	4.	Требования нормативных документов к персоналу котельных.	2	7-8	
Тема 1.4. Эксплуатация котельных установок	Содержание		19		
	1.	Подготовка к пуску и пуск в работу вспомогательного оборудования котельных установок.	2	8	1,2
	2.	Подготовка к пуску и пуск в работу основного оборудования котельных установок.	2	9	
	3.	Управление режимами работы основного оборудования котельных установок.	2	9-10	
	4.	Управление режимами работы вспомогательного оборудования котельных установок.	3	10-11	
	5.	Тепловой баланс котла. КПД котла и способы его повышения.	4	11-12	
	6.	Правила ведения технической документации в процессе эксплуатации котельных установок.	2	12-13	
	7.	Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных установок.	2	13	
	8.	Требования правил промышленной безопасности к основному оборудованию котельных установок.	2	14	
	Практические занятия		16		
	1	Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы вспомогательного оборудования котельной установки	6	14-16	3
	2	Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы основного оборудования котельной установки	6	16-18	
	3	Составление плана противоаварийных тренировок	4	18-19	
Самостоятельная работа при изучении по МДК 01.01.			14		
1. Изучение по материалам специальной литературы и сети Интернет: – Передового опыта организации безопасной эксплуатации котельных установок. – Требований профессиональных стандартов, соответствующих темам МДК.					
2. Перспективы развития модульных котельных и характеристика блочно-модульных котельных.					
Производственная практика (по профилю специальности) по МДК 01.01.			63		
Виды работ:					
Консультации			4		
МДК 01.02. Техническая эксплуатация систем теплоснабжения			187		
Тема 2.1. Системы теплоснабжения	Содержание		16		
	1.	Введение. Роль теплоснабжения в народном хозяйстве РФ. Перспективы развития систем теплоснабжения.	1	1	1,2
	2.	Классификация систем теплоснабжения, теплоносителей и тепловых нагрузок.	1	1	
	3.	Методы расчета тепловых нагрузок	2	2	
	4.	Графики тепловых нагрузок, температурные графики, их назначение и классификация.	2	3	
	5.	Принципиальные схемы теплоподготовительных установок паровых, водогрейных и паро-водогрейных котельных. Модульные котельные.	2	4	
	6.	Способы регулирования отпуска теплоты от источника теплоснабжения.	2	5	
	7.	Классификация и схемы тепловых сетей.	2	6	
	8.	Способы прокладки тепловых сетей.	1	7	
	9.	Тепло- и гидроизоляция тепловых сетей. Коэффициент эффективности тепловой изоляции. Защита	2	7-8	

		тепловых сетей от коррозии.			
	10.	Строительные и механические конструкции тепловых сетей, их назначение.	1	8	
	Практические занятия		16		
	1.	Определение тепловой нагрузки по укрупненным показателям.	8	9-12	3
	2.	Построение графиков расхода теплоты.	8	13-16	
Тема 2.2. Тепловые пункты	Содержание		10		
	1.	Назначение и классификация тепловых пунктов.	2	1	1,2
	2.	Основное оборудование тепловых пунктов, его назначение и конструкции.	2	1	
	3.	Схемы присоединения потребителей к водяным тепловым сетям.	2	2	
	4.	Схемы присоединения потребителей к паровым тепловым сетям.	2	2	
	5.	Схемы установки узлов учета тепловой энергии.	2	3	
	Практические занятия		32		
	1	Исследование работы рекуперативного теплообменного аппарата	7	3-4-5	3
	2	Исследование работы теплообменного аппарата смешивающего типа	7	5-6	
	3	Исследование работы элеватора, смесительного насоса	6	7-8	
	4	Определение тепловых потерь теплопровода	6	8-9	
	5	Чтение и составление принципиальных схем тепловых пунктов	6	10-11	
Тема 2.3 Гидравлический режим тепловых сетей	Содержание		10		
	1.	Характеристика гидравлического режима водяной тепловой сети.	2	11	1,2
	2.	Регулирование гидравлических режимов тепловых сетей. Способы повышения гидравлической устойчивости тепловых сетей.	2	12	
	3.	Гидравлический расчет тепловой сети, его задачи. Понятие о располагаемом напоре, статическом и динамическом режимах тепловой сети. Сетевые и подпиточные насосы источников теплоснабжения, их назначение и выбор.	2	12	
	4.	Гидравлический режим тепловых сетей с насосными и дросселирующими подстанциями. Режим подпитки водяной тепловой сети. Гидравлический удар в тепловых сетях и способы его предупреждения.	2	13	
	5.	Пьезометрический график тепловой сети, его назначение и принципы построения.	2	13	
Тема 2.4 Организация безопасной эксплуатации систем теплоснабжения	Содержание		8		
	1.	Введение. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем теплоснабжения.	1	14	1,2
	2.	Права и обязанности персонала тепловых сетей. Требования нормативных документов к персоналу тепловых сетей.	1	14	
	3.	Организации ведения оперативного учета передачи и потребления тепловой энергии	2	14	
	4.	Организация контроля режимов работы тепловых сетей и насосных станций.	2	15	
	5.	Требования к ведению технической документации систем теплоснабжения.	2	15	
Тема 2.5 Эксплуатация систем теплоснабжения	Содержание		6		
	1.	Подготовка оборудования тепловых сетей к отопительному периоду.	2	16	1,2
	2.	Подготовка оборудования тепловых пунктов к отопительному периоду.	2	16	
	3.	Правила эксплуатации систем теплоснабжения в отопительный период.	2	17	
	Практические занятия		6		
	1.	Составление планов противоаварийных тренировок по локализации и ликвидации аварий.	6	17-18	3
Тема 2.6	Содержание		4		

Повышение надежности систем теплоснабжения	1.	Показатели надежности систем теплоснабжения.	1	19	1,2
	2.	Анализ и оценка надежности систем теплоснабжения.	2	19	
	3.	Способы повышения надежности систем теплоснабжения.	1	19	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.02.			12		
1. Оформление отчетов по практическим занятиям, изучение дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников					
2. Изучение по материалам специальной литературы и сети Интернет:					
– Конструкций основного и вспомогательного оборудования систем теплоснабжения;					
– Способов обеспечения бесперебойного теплоснабжения потребителей;					
– Способов повышения надежности систем теплоснабжения;					
– Передового опыта организации безопасной эксплуатации систем теплоснабжения.					
Производственная практика (по профилю специальности) по МДК 01.02.			63		
Виды работ:					
Консультации			4		
МДК 01.03 Техническая эксплуатация систем топливоснабжения			186		
Тема 3.1. Системы топливоснабжения	Содержание		29		
	1.	Введение. Классификация, характеристики и свойства твердого, жидкого и газообразного топлива.	6	1-2	1,2
	2.	Особенности сжигания твердого топлива. Организация процесса сжигания твердого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на твердом топливе.	6	3-4	
	3.	Особенности сжигания жидкого топлива. Организация процесса сжигания жидкого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на жидком топливе.	6	5-6	
	4.	Особенности сжигания газообразного топлива. Организация процесса сжигания газообразного топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на газообразном топливе.	6	7-8	
	5.	Основные положения требований нормативных документов к системам топливоснабжения котельных.	5	9-10	
	Практические занятия		12		
	1.	Изучение горелочных устройств по макетам и чертежам.	6	10-12	3
	2.	Изучение работы оборудования ГРП (ГРУ), ГРПШ по макетам и чертежам.	6	12-14	
Тема 3.2. Распределительные системы газоснабжения	Содержание		17		
	1.	Назначение и основные характеристики систем газораспределения и газопотребления.	6	14-16	1,2
	2.	Назначение, принцип действия и основные характеристики устройств защиты стальных газопроводов от коррозии.	6	16-18	
	3.	Основные положения требований нормативных документов к системам газораспределения и газопотребления.	5	18-19	
Тема 3.3. Организация безопасной эксплуатации систем топливоснабжения	Содержание		14		
	1.	Введение. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем топливоснабжения котельных.	5	1-2	1,2
	2.	Права и обязанности персонала систем топливоснабжения. Требования нормативных документов к персоналу систем топливоснабжения котельных.	5	2-3	

	3.	Требования к ведению технической документации систем топливоснабжения котельных.	4	3-4	
Тема 3.4. Эксплуатация систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом	Содержание		14		
	1.	Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом.	5	4-5	1,2
	2.	Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом.	5	5-6	
	3.	Основные положения требований нормативных документов к безопасной эксплуатации систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом.	4	7	
Тема 3.5. Эксплуатация систем топливоснабжения котельных газообразным топливом	Содержание		14		
	1.	Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.	5	8-9	1,2
	2.	Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.	5	9-10	
	3.	Основные положения требований нормативных документов к эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.	4	10-11	
	Практические занятия		10		
	1.	Отработка действий персонала по пуску, останову и эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом на макетах и (или) тренажерах.	10	11-13	3
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.03. 1. Оформление отчетов по практическим занятиям, изучение дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников 2. Изучение по материалам специальной литературы и сети Интернет: – Мусоросжигательные заводы. Мусоросортировочные заводы; – Конструкций основного и вспомогательного оборудования систем топливоснабжения; – Требований нормативных документов к основному и вспомогательному оборудованию систем топливоснабжения; – Передового опыта организации безопасной эксплуатации систем топливоснабжения; – Требований профессиональных стандартов, соответствующих темам МДК.			8		
Производственная практика (по профилю специальности) по МДК 01.03. Виды работ:			63		
Консультации			6		
МДК 01.04. Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии			201		
Тема 4.1. Контрольно-измерительные приборы	Содержание		15		
	1.	Введение. Виды и методы измерений. Средства измерений и их классификация.	3	1	1,2
	2.	Общие сведения о точности измерений. Погрешности измерений и их выражение.	2	2	
	3.	Передача показаний. Схемы и принцип действия преобразователей.	2	2-3	
	4.	Измерение расхода, количества, уровня, классификация и принцип действия приборов для их измерения.	2	3	
	5.	Назначение, устройство и принцип действия газоанализаторов.	2	4	
	6.	Назначение, устройство и принцип действия приборов для определения качества воды и пара.	2	4-5	
	7.	Назначение, устройство и принцип действия приборов для измерения количества теплоты.	2	5	
	Практические занятия		10		
	1.	Ознакомление с работой приборов для измерения давления и температуры.	3	6	3
	2.	Ознакомление с работой приборов для измерения уровня и расхода рабочего тела.	3	7	
	3.	Ознакомление с работой газоанализатора.	4	8-9	

Тема 4.2. Схемы теплотехнического контроля	Содержание учебного материала		9		
	1.	Введение. Назначение систем автоматизации и регулирования процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии.	3	9-10	1,2
	2.	Функциональные схемы теплотехнического контроля в котельных. Компоновка щитов управления.	2	10	
	3.	Функциональные схемы теплотехнического контроля в системах теплоснабжения. Компоновка щитов управления	2	11	
	4.	Функциональные схемы теплотехнического контроля в тепловых пунктах. Компоновка щитов управления.	2	11-12	
Тема 4.3. Автоматика безопасности	Содержание		12		
	1.	Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности паровых и водогрейных котлов.	3	12-13	1,2
	2.	Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов с электронагревом. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности котлов с электронагревом.	3	13-14	
	3.	Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем теплоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем теплоснабжения	3	14-15	
	4.	Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем топливоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем топливоснабжения	3	15-16	
Тема 4.4. Автоматизация процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии	Содержание		5		
	1.	Основные элементы автоматической системы регулирования (АСР). Общие сведения об аппаратуре АСР. Объекты систем автоматического регулирования, их характеристики и свойства.	3	16-17	1,2
	2.	Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР паровых и водогрейных котельных.	2	17	
	Практические занятия		6		
	1.	Изучение и составление типовой схемы автоматического регулирования работы паровых и водогрейных котлов.	3	18	3
	2.	Снятие кривой разгона объекта регулирования и определение динамических параметров объекта регулирования.	3	19	
	Содержание		8		
	3.	Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР котельных, работающих на электронагреве.	2	1	1,2
	4.	Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР систем теплоснабжения.	2	1-2	
	5.	Назначение, принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности тепловых пунктов.	2	2	
	6.	Назначение, принцип работы, основное оборудование узлов учета потребления тепловой энергии.	2	3	
	Практические занятия		10		
	1.	Изучение устройства комплектов средств управления работой паровых и водогрейных котлов.	3	1-4	3
	2.	Определение влияния параметров динамической настройки регулятора на процесс регулирования.	4	4-5	
	3.	Изучение конструкции и принципа действия аналогового регулирующего блока.	3	6	
Тема 4.5. Эксплуатация САР котельной установки	Содержание		11		
	1.	Подготовка САР котельной установки к пуску в работу. Перевод управления параметрами котельной установки с ручного режима в автоматический.	3	7	1,2

	2.	Эксплуатация САР котельной установки во время работы.	3	8	
	3.	Остановка САР. Перевод управления параметрами котельной установки с автоматического режима в ручной.	3	9	
	4.	Требования нормативных документов к САР и системам автоматики безопасности котельных.	2	10	
Тема 4.6. Эксплуатация САР систем тепло- и топливоснабжения	Содержание		10		1,2
	1.	Подготовка САР тепловых сетей и тепловых пунктов к пуску в работу. Включение в работу САР.	2	10-11	
	2.	Эксплуатация САР тепловых сетей и тепловых пунктов во время работы. Останов САР.	2	11	
	3.	Подготовка САР систем топливоснабжения к пуску в работу. Включение в работу САР.	2	12	
	4.	Эксплуатация САР систем топливоснабжения во время работы. Остановка САР.	2	12-13	
	5.	Требования нормативных документов к САР и системам автоматики безопасности систем тепло- и топливоснабжения	2	13	
Курсовой проект	1.	Разработка - Глава 1. Анализ технологического оборудования как объекта управления	4	1-2	3
	2.	Разработка - Глава 2. Анализ существующей системы автоматического управления	4	3-4	
	3.	Разработка - Глава 3. Разработка функциональной схемы и технической структуры предлагаемой САУ	6	5-7	
	4.	Разработка - Глава 4. Моделирование предлагаемой САУ	6	8-10	
	5.	Оформление пояснительной записки и презентации	4	11-12	
	6.	Защита проекта	2	13	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.04 Изучение по материалам специальной литературы и сети Интернет: 1. Устройства и принципов работы САР и систем автоматики безопасности котельных и систем тепло- и топливоснабжения. 2. Передового опыта эксплуатации АСР котельных и систем тепло- и топливоснабжения. 3. Требований нормативных документов к АСР и системам автоматики безопасности котельных и систем тепло- и топливоснабжения. 4. Требований профессиональных стандартов, соответствующих темам МДК.			8		
Производственная практика (по профилю специальности) по МДК 01.04: Виды работ: 1. Прохождение инструктажа по технике безопасности, по требованиям охраны труда, по пожарной безопасности. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка предприятия 2. Знакомство с общей структурой предприятия, цеха или подразделения, с рабочим местом 3. Знакомство с должностной инструкцией, программой практики 4. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 5. Эксплуатация приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов 6. Контроль и управление системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии 7. Организация процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей 8. Оформление технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 9. Выполнение безопасного пуска, останова и обслуживания во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 10. Выполнение технического освидетельствования теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 11. Выполнение автоматического и ручного регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии 12. Эксплуатация систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. 13. Оформление документации по практике. Подготовка отчета по практике.			63		

Консультации	8		
Квалификационный экзамен	8		

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования», лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования.

Оборудование учебного кабинета, лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги с необходимыми установленными программными комплексами по решению задач, связанных с теплотехническим оборудованием и системами теплоснабжения;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

- комплекты учебно-методической документации для реализации учебных занятий

- мультимедийное оборудование (экран, проектор);

- необходимое лабораторно-техническое оборудования для реализации практических и лабораторных работ;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

MathWorks MATLAB не ранее 2013 г., 3В Сервис SimInTech не ранее 2024 года.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

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. 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, 2026. – 308 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06945-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/586614>.
3. 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, 2026. – 199 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06943-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/586618>.
4. Логунова О.Я. Отопление и вентиляция / О.Я. Логунова, И.В. Зоря. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 332 с. – ISBN 978-5-507-46248-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/303377>.

5. 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>.
6. Шиляев М.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем: учебное пособие для СПО / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 250 с. – Текст: электронный // - ЭБС "Юрайт". – URL: <https://urait.ru/bcode/494635>.

Дополнительные источники:

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий: учебник для среднего профессионального образования / Г.Ф. Быстрицкий. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 305 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12281-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/587698>.
2. Ларкин Д.К. Тепломассообменное оборудование предприятий учебник для среднего профессионального образования / Д. К. Ларкин. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 246 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17881-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/589474>.
3. Теплотехника. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / под редакцией В.Л. Ерофеева, А.С. Пряхина. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 395 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06939-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/586620>.
4. Толстова Ю.И. Централизованное теплоснабжение / Ю.И. Толстова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 88 с. – ISBN 978-5-507-46695-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/316976>.
5. Феофанов Ю.А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.А. Феофанов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 157 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04929-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514326>.
6. Шкаровский А.Л. Теплоснабжение / А.Л. Шкаровский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 392 с. – ISBN 978-5-507-46019-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/293039>.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ. – Режим доступа: [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID] (дата обращения 11.05.2026).
2. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ). – Режим доступа: [<https://uisrussia.msu.ru/>] (дата обращения 11.05.2026).
3. Национальная электронная библиотека НЭБ. – Режим доступа: [<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search> /договор №101/НЭБ/2318 от 03.07.2017] (дата обращения 11.05.2026).
4. Справочное пособие к СНиП отопление и вентиляция жилых зданий. – Режим доступа: [http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=314] (дата обращения 11.05.2026).

5. Отопление, вентиляция и кондиционирования. - Режим доступа: [<http://www.pvkspb.ru/articles/doc3>] (дата обращения 11.05.2026).
6. Сантехнические устройства. - Режим доступа: [<http://for.myl.ru/publ/1-1-0-9>] (дата обращения 11.05.2026).
7. Сантехнические приборы и устройства. - Режим доступа: [<http://gardenweb.ru/santekhnicheskie-priboryi-ustroistva>] (дата обращения 11.05.2026).
8. Устройство сантехнических шкафов. - Режим доступа: [http://www.stroishans.com/index.php?option=com_content&view=article&id=145:2011-04-30-0508-00&catid=7:2010-05-10-11-46-26&Itemid=4] (дата обращения 11.05.2026).
9. Теплоэнергетическое оборудование. - Режим доступа: [[http:// www.oborudka.ru.](http://www.oborudka.ru)] (дата обращения 11.05.2026).
10. Теплоэнергетика. - Режим доступа: [[http://www.teploenergetika.info.](http://www.teploenergetika.info)] (дата обращения 11.05.2026).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля «Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам и междисциплинарным курсам. Освоению модуля предшествует изучение общего гуманитарного и социально-экономического цикла, математического и общего естественно-научного цикла. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно 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 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с требованиями безопасности; - корректно выполнять выбор основного и вспомогательного оборудования; - хорошо ориентироваться в устройстве, принципе действия и характеристиках основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; - быть компетентным в правилах технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;	Текущий контроль в форме: а) наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения, деятельности на практических занятиях и производственной практике; б) экспертная оценка знаний требований нормативных документов к основному и вспомогательному оборудованию котельных и систем тепло- и топливоснабжения; в) экспертная оценка деятельности на практике и в процессе выполнения лабораторных и практических работ по чтению и составлению схем автоматического регулирования; г) экспертная оценка знаний основных положений федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", требований нормативных документов к организации безопасной эксплуатации оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения в процессе обучения; д) выполнение практических работ по разработке мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации
ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	- быть компетентным в контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; - корректно организовывать процесс бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; - правильно оформлять техническую документацию в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с требованиями; - корректно выполнять обслуживание и эксплуатацию	

	теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения; - корректно выполнять автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; - быть компетентным в вопросах устройства, принципе действия и характеристиках системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет по производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- организовать ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; - корректно выполнять расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; - ориентироваться в существующих методах подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей;	

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 Выбрать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- точно определять задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в работе в	Текущий контроль в форме: а) наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения, деятельности на практических занятиях и производственной практике; б) наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе

	профессиональной и смежных сферах; - хорошо ориентироваться в основных источниках информации и ресурсах для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - быть компетентным в методах работы в профессиональной и смежных сферах.	обучения и выполнения практических работ. Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет по производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - выбор стиля общения в соответствии с ситуацией; - соблюдение принципов Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике профессиональной этики и делового общения; – участие в коллективных формах работы. - участие в студенческом самоуправлении; спортивно- и культурно-массовых мероприятиях	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - иметь лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	