

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
/Уваров В.А./
«31» /05/ 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции

направление подготовки:

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы:

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: инженерно-строительный

Кафедра: теплогазоснабжение и вентиляции

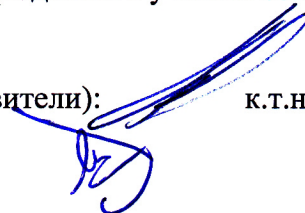
Белгород – 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;

- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 г.

Составитель (составители):



к.т.н, доц.

(В.М. Киреев)

к.т.н, доц.

(Гольцов А.Б.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Теплогазоснабжение и вентиляция

Заведующий кафедрой: профессор, д.т.н.



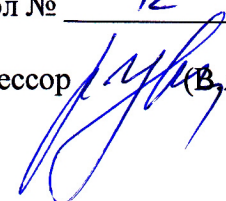
(В.А. Уваров)

« 14 » 05 2019 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2019 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор



(В.А. Уваров)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 30 » 05 2019 г., протокол № 10

Председатель канд. техн. наук, доцент



(А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
<p>ПКР-2 Способность организовывать работы по монтажу и наладке оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	ПКР-2.3 Контроль качества строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКР-2.4 Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКР-2.5 Контроль выполнения работ по эксплуатации (ремонту, реконструкции) систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКР-2.6 Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции
<p>ПКР-3 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	ПКР-3.1 Составление плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
	ПКР-3.2 Оценка потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту)	<p>Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации</p> <p>Имеет навыки составления перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профильного объекта профессиональной деятельности	
ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	<p>Знает перечень мероприятий по контролю технического состояния систем ТГВ</p> <p>Имеет навык составления перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p>
ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	<p>Знает перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p> <p>Имеет практические навыки выбора готовых технических решений при проектировании систем промышленного водоснабжения и водоотведения</p>
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	<p>Знает способы оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практические навыки оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>
ПКР-2.3 Контроль качества строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знает контроль качества строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Имеет практические навыки по контролю качества строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПКР-2.4 Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знает контроль качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Имеет практические навыки по контролю качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПКР-2.5 Контроль выполнения работ по эксплуатации (ремонту, реконструкции) систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знает информацию по контролю выполнения работ по эксплуатации</p> <p>Имеет практические навыки по контролю качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПКР-2.6 Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знает информацию по контролю выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Имеет практические навыки по контролю выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПКР-3.1 Составление плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Знает информацию по составлению плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) Имеет практические навыки по составлению плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
ПКР-3.2 Оценка потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Знает методику оценки потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) Имеет практические навыки по оценке потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОПК-10

Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2	Основы организации производства

ПКР-2

Способность организовывать работы по монтажу и наладке оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов
2	Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем теплогазоснабжения и вентиляции
3	Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции
4	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
5	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
6	Системы теплогазоснабжения предприятий
7	Основы проектирования магистральных газопроводов
8	Производственная технологическая практика (4)

ПКР-3

Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции

Стадия	Наименования дисциплины
1	Аэрогидродинамика и нагнетатели инженерных систем
2	Отопление. Теплоснабжение
3	Вентиляция. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
4	Газоснабжение. Теплогенерирующие установки
5	Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции
6	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
7	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
8	Системы теплогазоснабжения предприятий
9	Основы проектирования магистральных газопроводов
10	Способы и средства энерго- и ресурсосбережения при тепло- и газоснабжении населенных мест и производств
11	Производственная технологическая практика (4)

3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	71	73
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	70	34	36
лекции	35	17	18
лабораторные	--	--	--
практические	35	17	18
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	74	37	37
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	58	29	29
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет	зачет

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 4 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Вентиляция и кондиционирование					
1	Задачи эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования. Приемка систем в эксплуатацию	1	-	-	1
2	Испытания и наладка систем вентиляции и кондиционирования. Испытания и наладка вентиляторов, калориферов, воздушных фильтров, автономных и неавтономных кондиционеров.	1	2	-	2
3	Определение технических характеристик оборудования систем вентиляции и кондиционирования. Приборы измерения влажности, скорости движения, давления, температуры воздуха.	1	2	-	2
4	Техническая и эксплуатационная документация на системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	1	2	-	4
5	Служба эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Организация службы эксплуатации.	1	-	-	2
1	Задачи эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования. Приемка систем в эксплуатацию	1	-	-	2
2. Отопление и теплоснабжение					
6	Основные мероприятия технической эксплуатации систем теплоснабжения и отопления. Подготовка систем к пуску. Заполнение систем водой. Выполнение циркуляции теплоносителя в системах теплоснабжения и отопления. Регулирование систем отопления и теплоснабжения.	1	2	-	2
7	Техническое обслуживание оборудования и сетей отопления и теплоснабжения.	1	-	-	4
8	Гидравлические и тепловые испытания систем отопления и теплоснабжения. Подготовка систем к испытаниям.	1	1	-	2
9	Организация наладочных работ систем теплоснабжения и отопления.	1	1	-	2
10	Анализ и определение режимов работы систем отопления и теплоснабжения. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура.	1	2	-	2
3. Газоснабжение					
11	Испытание газопроводов, газорегуляторных пунктов и прием их в эксплуатацию. ГРП эксплуатация и наладка. Пуск систем газоснабжения.	1	-	-	2

12	Эксплуатация газопроводов. Плановая проверка и профилактический ремонт газопроводов, оборудования ГРП. Ремонтные работы на подземных газопроводах.	2	-	-	3
13	Приборы и оборудование систем газоснабжения. Запорная арматура, газопроводы, компенсаторы, фильтры, гидрозатворы, конденсатосборники. Основные категории надежности работы распределительных станций. Поток отказов. Характеристика качества функционирования. Приборы для определения технологических параметров.	1	1	-	3
14	Техническая и эксплуатационная документация на системы газоснабжения.	2	2	-	3
15	Эксплуатационная служба систем газоснабжения. Присоединение газопроводов к действующим сетям.	1	2	-	3
ВСЕГО					
		17	17		37

Курс 4 Семестр 2

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (краткое содержание)	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час.				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятель- ная работа	Всего часов
1	1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды Классификация и номенклатура негативных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Наиболее опасные и вредные виды работ. Опасные факторы производственного характера. Опасные механические факторы. Источники и причины механического травмирования. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование	4	8	--	12	24
2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов.						
	Защита человека от физических негативных факторов: способы и средства защиты. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Способы и средства защиты человека от	6	12	---	15	33

	<p>химических и биологических факторов.. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Защита от загрязнений водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов. Защита человека от опасности механического травмирования. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др. Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений.</p>					
	3. Управление безопасностью труда					
	<p>Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.</p> <p>Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.</p> <p>Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.</p>	3	6	--	13	22
	4. Безопасность труда в газовом хозяйстве					

Техника безопасности при эксплуатации и ремонте подземных и надземных газопроводов. Обход и техническое обслуживание газопроводов, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийно - восстановительные работы, присоединение ответвлений к действующим газопроводам. Техника безопасности при ремонте и эксплуатации газового оборудования. Меры безопасности при обслуживании и ремонте ГРП и ГРУ. Меры безопасности при проведении технического обслуживания внутри-домового газового оборудования. Техника безопасности при ведении газоопасных и огневых работ. Виды газоопасных и огневых работ. Порядок оформления газоопасных и огневых работ. Обеспечение безопасности при проведении газоопасных и огневых работ. Первая помощь пострадавшим. Первая помощь при кровотечениях, переломах, вывихах, ушибах, растяжениях, ожогах, отравлении. Искусственное дыхание Транспортировка пострадавшего. Непрямой массаж сердца	4	8		17	29
ИТОГО:	18	18	---	37	37

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №7				
	Вентиляция и кондиционирование	Испытания и наладка вентиляторов, калориферов, воздушных фильтров, автономных и неавтономных кондиционеров. Аэродинамические испытания и регулировка вентиляционных сетей	4	6
	Вентиляция и кондиционирование	Заполнение паспорта вентиляционной системы. Изучение технической и эксплуатационной документации	2	5
	Отопление и теплоснабжение	Изучение основных мероприятий технической эксплуатации систем теплоснабжения и отопления.	2	4
	Отопление и теплоснабжение	Компенсационный и пропорциональный методы наладки систем отопления и теплоснабжения	2	4
	Отопление и теплоснабжение	Гидравлические и тепловые испытания систем отопления и теплоснабжения. Оформление эксплуатационной документации	2	4
	Газоснабжение	Надежность работы систем газоснабжения.	2	5
	Газоснабжение	Техническая и эксплуатационная документация на системы газоснабжения.	3	6

	Итого		17	33
семестр №8				
	Организация управления охраной труда на предприятии	<p>Рассмотрение производственной структуры в целом и организационной структуры СУОТ производственного предприятия</p> <p>Расчёт численности работников служб охраны труда на предприятии с вредными и опасными работами</p> <p>Составление инструкции по ОТ для конкретных видов работ и специальностей</p> <p>Изучение карт специальной оценки рабочих мест по условиям труда</p>	4	6
	Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды	<p>Основные причины травматизма и профзаболеваний. Умение использовать нормативные правовые акты при расследовании несчастных случаев и профессиональных заболеваний</p> <p>Применение основ организации, планирования и реализации работы по расследованию и учету несчастных случаев на производстве - деловая игра «Расследование несчастного случая на производстве»</p> <p>Применение основ организации, планирования и реализации работы по расследованию и учету профессиональных заболеваний на производстве - деловая игра «Расследование профессионального заболевания на производстве»</p> <p>Расчёт показателей травматизма</p> <p>Расчёт суммы пособия по временной нетрудоспособности</p> <p>Расчёт суммы пособия по временной нетрудоспособности при работе по совместительству</p>	4	6
	Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	<p>Изучение методики оценки вредных и опасных производственных факторов на работников.</p> <p>Расчет сокращения продолжительности жизни работника в результате воздействия вредных и опасных производственных факторов</p> <p>Определение требуемого воздухообмена в помещении по вредным веществам</p> <p>Определение количества приточного воздуха по количеству человек</p> <p>Определение необходимого воздухообмена</p> <p>Расчёт времени работы в колодце</p> <p>Расчёт фактической освещенности</p>	5	8

		помещения Расчёт светового потока ламп Расчёт точечным методом освещения помещения Определение уровня шума, создаваемого вентиляторами		
	Безопасность труда в газовом хозяйстве	Расчёт молниеотвода Расчёт автоматической системы пожаротушения Выбор типа спринклерной установки Расчёт путей и времени эвакуации Определение уровня обеспечения пожарной безопасности Расчёт необходимого количества и типов огнетушителей Защита от разрядов статического электричества Расчёт времени образования взрывоопасной концентрации	5	8
ИТОГО:			18	28
			35	61

4.3. Содержание лабораторных занятий и объем в часах

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуального домашнего задания

РГ31

Составление паспорта вентиляционной системы
Составление паспорта ГРП
Разработка инструкции по эксплуатации систем вентиляции и
кондиционирования
Разработка инструкции по эксплуатации систем отопления
Разработка инструкции по эксплуатации индивидуального теплового пункта
Разработка инструкции по эксплуатации газорегуляторного пункта
Разработка раздела пусконаладочные работы

РГ32

Расчет надежности систем ТГВ.

Критерии оценивания РГЗ.

Оценка	Критерии оценивания
5	РГЗ выполнено в полном объеме. В каждом разделе получены правильные ответы и обоснованы принятые решения. Оформление полностью соответствует предъявляемым требованиям. При защите проекта студент полно и аргументировано объясняет ход выполнения РГЗ и принятые решения.
4	РГЗ выполнено в полном объеме. В некоторых разделах допущены ошибки, однако студент в состоянии объяснить, чем они вызваны и как их устранить, способен обосновать принятые решения. Оформление РГЗ соответствует предъявляемым требованиям.
3	РГЗ выполнено в полном объеме. В некоторых разделах допущены ошибки, с помощью преподавателя студент в состоянии их устранить. Оформление РГЗ в основном соответствует предъявляемым требованиям.
2	Объем работы не соответствует требуемому. В некоторых разделах допущены принципиальные ошибки, устранить которые студент не в состоянии. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция __ОПК-10

Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет
ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет
ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет

Компетенция __ПКР-2

Способность организовывать работы по монтажу и наладке оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКР-2.3 Контроль качества строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет
ПКР-2.4 Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет
ПКР-2.5 Контроль выполнения работ по эксплуатации (ремонту, реконструкции) систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет
ПКР-2.6 Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет

пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--

ПКР-3

Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКР-3.1 Составление плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет
ПКР-3.2 Оценка потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, защита ИДЗ, зачет

5.2 Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	1. Охрана труда	<p>Наиболее опасные и вредные виды работ. Опасные факторы производственного характера. Опасные механические факторы. Источники и причины механического травмирования. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование Защита человека от физических негативных факторов: способы и средства защиты. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплового) и ультрафиолетового. Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Способы и средства защиты человека от химических и биологических факторов. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и</p>

системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ.

Защита от загрязнений водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды.

Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.

Защита человека от опасности механического травмирования.

Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.

Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.

Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.

Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений

Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.

Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.

Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.

Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.

Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий тр

Техника безопасности при эксплуатации и ремонте подземных и надземных газопроводов.

Обход и техническое обслуживание газопроводов, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийно - восстановительные работы, присоединение ответвлений к действующим газопроводам.

Техника безопасности при ремонте и эксплуатации газового оборудования.

Меры безопасности при обслуживании и ремонте ГРП и

	<p>ГРУ.</p> <p>Меры безопасности при проведении технического обслуживания внутри-домового газового оборудования.</p> <p>Техника безопасности при ведении газоопасных и огневых работ.</p> <p>Виды газоопасных и огневых работ.</p> <p>Порядок оформления газоопасных и огневых работ.</p> <p>Обеспечение безопасности при проведении газоопасных и огневых работ.</p> <p>Первая помощь пострадавшим.</p> <p>Первая помощь при кровотечениях, переломах, вывихах, ушибах растяжениях, ожогах, отравлении.</p> <p>Искусственное дыхание</p> <p>Транспортировка пострадавшего.</p> <p>Непрямой массаж сердца</p> <p>Основные определения и понятия в области безопасности и охраны труда</p> <p>Методы управления безопасностью.</p> <p>Факторы, определяющие безопасные условия труда</p> <p>Государственная экспертиза условий труда</p> <p>Классификация и номенклатура негативных факторов</p> <p>Классификация опасных и вредных производственных факторов</p> <p>Наиболее опасные и вредные виды работ.</p> <p>Опасные факторы производственного характера.</p> <p>Опасные механические факторы.</p> <p>Источники и причины механического травмирования.</p> <p>Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрический ток.</p> <p>Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование</p> <p>Защита человека от физических негативных факторов: способы и средства защиты.</p> <p>Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука.</p> <p>Защита от электромагнитных излучений; защита постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового.</p> <p>Защита от радиации.</p> <p>Методы и средства обеспечения электробезопасности.</p> <p>Способы и средства защиты человека от химических и биологических факторов.</p> <p>Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ.</p> <p>Защита от загрязнений водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды.</p> <p>Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.</p> <p>Защита человека от опасности механического травмирования.</p> <p>Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.</p> <p>Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.</p> <p>Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.</p> <p>Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений</p> <p>Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.</p> <p>Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.</p> <p>Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.</p> <p>Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.</p> <p>Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p> <p>Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий тр</p> <p>Техника безопасности при эксплуатации и ремонте подземных и надземных газопроводов.</p> <p>Обход и техническое обслуживание газопроводов, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийно - восстановительные работы, присоединение ответвлений к действующим газопроводам.</p> <p>Техника безопасности при ремонте и эксплуатации газового оборудования.</p> <p>Меры безопасности при обслуживании и ремонте ГРП и ГРУ.</p> <p>Меры безопасности при проведении технического обслуживания внутри-домового газового оборудования.</p> <p>Техника безопасности при ведении газоопасных и огневых работ.</p> <p>Виды газоопасных и огневых работ.</p> <p>Порядок оформления газоопасных и огневых работ.</p> <p>Обеспечение безопасности при проведении газоопасных и огневых работ.</p> <p>Первая помощь пострадавшим.</p> <p>Первая помощь при кровотечениях, переломах, вывихах,</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		ушибах растяжениях, ожогах, отравлении. Искусственное дыхание Транспортировка пострадавшего. Непрямой массаж сердца
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2.2 Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта не предусмотрен

5.3 Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, выполнения Курсового проекта.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра, в 4 семестре в форме зачета.

Зачет проходит в форме собеседования и включает один вопрос теоретической части по темам лекционных и практических занятий, изучаемым в 6 семестре

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Наиболее опасные и вредные виды работ.
2. Опасные факторы производственного характера.
3. Опасные механические факторы.
4. Источники и причины механического травмирования.
5. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрический ток.
6. Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование
7. Защита человека от физических негативных факторов: способы и средства защиты.
8. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука.
9. Защита от электромагнитных излучений; защита постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового.
10. Защита от радиации.
11. Методы и средства обеспечения электробезопасности.
12. Способы и средства защиты человека от химических и биологических факторов.
13. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ.
14. Защита от загрязнений водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды.
15. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.
16. Защита человека от опасности механического травмирования.
17. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.
18. Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.
19. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты,

- методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.
20. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений
 21. Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ»,
 22. Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.
 23. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.
 24. Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.
 25. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.
 26. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
 27. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий тр
 28. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте подземных и надземных газопроводов.
 29. Обход и техническое обслуживание газопроводов, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийно - восстановительные работы, присоединение ответвлений к действующим газопроводам.
 30. Техника безопасности при ремонте и эксплуатации газового оборудования.
 31. Меры безопасности при обслуживании и ремонте ГРП и ГРУ.
 32. Меры безопасности при проведении технического обслуживания внутри-домового газового оборудования.
 33. Техника безопасности при ведении газоопасных и огневых работ.
 34. Виды газоопасных и огневых работ.
 35. Порядок оформления газоопасных и огневых работ.
 36. Обеспечение безопасности при проведении газоопасных и огневых работ.
 37. Первая помощь пострадавшим.
 38. Первая помощь при кровотечениях, переломах, вывихах, ушибах растяжениях, ожогах, отравлении.
 39. Искусственное дыхание
 40. Транспортировка пострадавшего.
 41. Непрямой массаж сердца
 42. Основные определения и понятия в области безопасности и охраны труда
 43. Методы управления безопасностью.
 44. Факторы, определяющие безопасные условия труда
 45. Государственная экспертиза условий труда
 46. Классификация и номенклатура негативных факторов
 47. Классификация опасных и вредных производственных факторов
 48. Наиболее опасные и вредные виды работ.
 49. Опасные факторы производственного характера.
 50. Опасные механические факторы.
 51. Источники и причины механического травмирования.
 52. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрический ток.
 53. Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование
 54. Защита человека от физических негативных факторов: способы и средства защиты.
 55. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука.

56. Защита от электромагнитных излучений; защита постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового.
57. Защита от радиации.
58. Методы и средства обеспечения электробезопасности.
59. Способы и средства защиты человека от химических и биологических факторов.
60. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ.
61. Защита от загрязнений водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды.
62. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.
63. Защита человека от опасности механического травмирования.
64. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.
65. Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.
66. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.
67. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений
68. Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ»,
69. Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.
70. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.
71. Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.
72. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.
73. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
74. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий тр
75. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте подземных и надземных газопроводов.
76. Обход и техническое обслуживание газопроводов, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийно - восстановительные работы, присоединение ответвлений к действующим газопроводам.
77. Техника безопасности при ремонте и эксплуатации газового оборудования.
78. Меры безопасности при обслуживании и ремонте ГРП и ГРУ.
79. Меры безопасности при проведении технического обслуживания внутри-домового газового оборудования.
80. Техника безопасности при ведении газоопасных и огневых работ.
81. Виды газоопасных и огневых работ.
82. Порядок оформления газоопасных и огневых работ.
83. Обеспечение безопасности при проведении газоопасных и огневых работ.
84. Первая помощь пострадавшим.
85. Первая помощь при кровотечениях, переломах, вывихах, ушибах растяжениях, ожогах,

- отравлении.
86. Искусственное дыхание
87. Транспортировка пострадавшего.
88. Непрямой массаж сердца

5.4 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
Умение	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Умение использовать термины, определения, понятия
	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
Владение	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
	Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями
	Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<i>Знание терминов, определений, понятий</i>	<i>Не знает терминов и определений</i>	<i>Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Знает термины и определения</i>	<i>Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
<i>Знание основных закономерностей, соотношений, принципов</i>	<i>Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и</i>

			<i>и использует</i>	<i>использовать</i>
<i>Объем освоенного материала</i>	<i>Не знает значительной части материала дисциплины</i>	<i>Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Знает материал дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
<i>Полнота ответов на вопросы</i>	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
<i>Четкость изложения и интерпретации знаний</i>	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Умение использовать термины, определения, понятия</i>	<i>Не умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
<i>Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы</i>	<i>Не умеет использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
<i>Объем освоенного материала</i>	<i>Не способен к освоению значительной части материала дисциплины</i>	<i>Способен к освоению только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Способен к освоению материала дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>

Способность полностью отвечать на вопросы	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
Способность четко излагать и интерпретировать знания	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями	<i>Не владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов	<i>Не владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
Объем освоенного материала	<i>Не владеет значительной частью материала дисциплины</i>	<i>Владеет только основным материалом дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Владеет материалом дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Полнота ответов на вопросы	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
Четкость изложения и интерпретации	<i>Владеет знаниями без логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями без нарушений в логической</i>	<i>Владеет знаниями в логической последовательности, самостоятельно</i>

знаний		<i>ности</i>	<i>последовательности</i>	<i>их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Материально-техническое обеспечение

Специализированная лаборатория – Водоподготовки и очистки сточных вод, оборудование для производства санитарно-химических и бактериологических анализов. Установки и стенды для проведения лабораторных работ. Плакаты, атласы, необходимая литература и другой наглядный материал.

1.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Программные комплексы «Autocad», «MS Word»

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. - 2-е изд. - СПб. : Изд-во Политехника, 2007. - 422 с.
2. Масловский, В. В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем : учебное пособие / В. В. Масловский, И. И. Капцов, И. В. Сокруто. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 319 с.
3. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / С. И. Бурцев [и др.] ; ред. В. Е. Минин. - СПб. : Профессия, 2005. - 375 с.
4. Афолина А.В. Охрана труда в строительстве [Электронный ресурс]/ Афолина А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1551.html>.
5. Бобкова О.В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника [Электронный ресурс] : законодательные и нормативные акты с комментариями / О.В. Бобкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 283 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1553.html>
6. Охрана труда [Электронный ресурс] : тесты и нормативно-правовая база / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Корпорация «Диполь», 2012.

— 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/4984.html>

7. Вашко И.М. Охрана труда [Электронный ресурс] : ответы на экзаменационные вопросы / И.М. Вашко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. — 208 с. — 978-985-7067-78-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28181.html>
8. Брюханов, О. Н. Газоснабжение : учеб. пособие для студентов вузов / О. Н. Брюханов, В. А. Жила, А. И. Плужников. - Москва : Академия, 2008. - 448 с.
9. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Текст] / Ю. Д. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 360 с
10. Колибаба, О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления : учеб. пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. - 203 с.
11. Фокин, С. В. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация : учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / С. В. Фокин, О. Н. Шпортко. - Москва : Альфа-М : Инфра-М, 2011. - 288 с.
12. Сосков В. И. Технология монтажа и заготовительные работы: Учебник/ В.И. Сосков. - М.: Эколит, 2011.
13. К.С. Орлов. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. – М.: Академия, 2008.
14. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. — Москва : КноРус, 2016. — 368 с.
15. Феофанов Ю.А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для СПО, 2-е изд., пер. и доп./ Ю.А. Феофанов - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2017, 157с
16. Инженерные системы зданий и сооружений : учеб. пособие для студентов высш. проф. образования / И. И. Полосин [и др.]. - Москва : Академия, 2012. - 298 с. : табл., рис. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7478-8 : 571.40 р.

6.4 Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Масловский, В. В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем : учеб. пособие / В. В. Масловский, И. И. Капцов, И. В. Сокруто. - М. : Высш. шк., 2004. - 318 с.
2. Эксплуатация и восстановление теплоизоляционных конструкций холодильников. - М. : Агропромиздат, 1991. - 240 с.

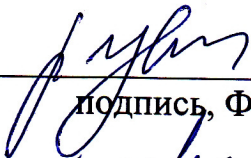
3. Воронина, А. А. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации теплоэнергетических установок : учебное пособие для СПТУ / А. А. Воронина, Н. Ф. Шибенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1978. - 143 с. : ил.
4. Охрана труда при эксплуатации котельных установок / Н. П. Онищенко. - М. : Стройиздат, 1991. - 399 с.
5. Испытание и эксплуатация насосов и вентиляторов : методические указания к выполнению лаб. работ для студ. спец. 140105 / сост. П. А. Трубаев. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006.
6. Эксплуатация и наладка систем ТГСВ : учебное пособие для студентов заочной формы обучения специальности 270109(290700) / сост. Б. Д. Складар. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. - 175 с.
7. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. - М. : Омега-Л, 2006. - 210 с.
8. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: Уч.проф. образования – М. : Изд. центр «Академия», 2006 г.
9. Бурцев С.И., Востровов Б.С., Кректунов О.П. и др. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Общетеchnические издания – М.: Высшая школа, 2007 г.
10. Современное водяное отопление. Системы отопления. Монтаж. Эксплуатация : справ. / сост.: В. И. Назаров, В. И. Рыженко. - М. : Оникс, 2005. - 318 с.
11. Ионин, А. А. Газоснабжение/ А. А. Ионин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1981. - 415 с.
12. Антипов, А. В. Монтаж, пуск и наладка систем вентиляции : учеб. пособие / А. В. Антипов, И. А. Дубровин. - М. : Издательский центр "Академия", 2009. - 63 с.
13. Журавлев, Б. А. Справочник мастера-сантехника/ Б. А. Журавлев. - 1987.
14. Справочник проектировщика. Вентиляция и кондиционирование воздуха. М.: Стройиздат, 1977.
15. Справочник монтажника. Монтаж вентиляционных систем. – М.: Стройиздат, 1975.

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры от «21» мая 2020 г.

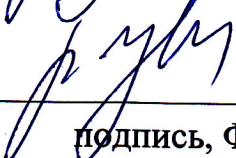
Заведующий кафедрой _____

В.А. Уваров


подпись, ФИО

Директор института _____

В.А. Уваров


подпись, ФИО