

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет инженерных и экологических систем в строительстве

Кафедра «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

УТВЕРЖДАЮ":
Декан факультета
Лукьянов А.В.
« 30 » августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.П.3 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломная)»

Направление подготовки ОПОП ВО – **08.03.01 «Строительство»**

Программа подготовки - **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Год начала подготовки по учебному плану **2017**

Квалификация (степень) выпускника **«бакалавр»**

Форма обучения **очная**

Макеевка 2017 г.

Программу составили:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ТТГВ Лукьянов А.В.



(подпись)

к.т.н., доцент кафедры ТТГВ

Долгов Н.В.



(подпись)

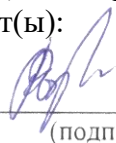
к.т.н., доцент кафедры ТТГВ

Губарь С.А.



(подпись)

Рецензент(ы):



(подпись)

/ В.Д. Рыжикова

Главный специалист отдела теплоснабжения Департамента жилищно-коммунального хозяйства Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства ДНР



(подпись)

/В.И. Нездойминов/

д.т.н., заведующий кафедрой водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

Рабочая программа дисциплины **«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломная)»** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2015 г. №394) и Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГСО ВО 36767) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Министерства образования и науки России от "12"марта 2015 г. № 201). Составлена на основании учебного плана: 08.03.01 Строительство (профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция"), утвержденного Ученым Советом ГОУ ВПО ДонНАСА от 26. 06. 2017 г., протокол №10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

Протокол от 28.08.2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.



(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве (ФИЭСС) протокол № 1 от "29" августа 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:

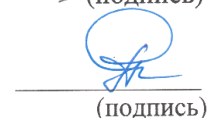
д.т.н., профессор Лукьянов А.В.



(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

 (подпись)

30 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**
Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

 (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

_____ 2019г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**
Протокол от _____ 2019 г. № _____

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

_____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**
Протокол от _____ 2020 г. № _____

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю:

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

(подпись)

_____ 2021г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция**
Протокол от _____ 2021 г. № _____

Зав. кафедрой: д.т.н., проф. Лукьянов А.В.

_____ (подпись)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в курсах «Вентиляция», «Отопление», «Газоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение». На основе глубокого изучения деятельности проектной организации студенты должны иметь полное представление о ее структуре, управлении производственным процессом, экономике, технологии проектирования, о передовых методах труда и, кроме того, приобрести опыт конструкторской, организаторской и воспитательной работы.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика является составной частью учебного процесса и во время ее прохождения студенты обязаны руководствоваться правилами, регламентирующими его. Студенты-практиканты должны в соответствии с учебными планами и графиками проведения практики получить и ознакомиться с методическими указаниями и пройти инструктаж по технике безопасности. В ее основе лежит активная деятельность обучающихся на базе практики, непосредственное участие их в производственном процессе как членов коллектива. Целью практики также является формирование общепрофессиональных и профессиональных способностей обучающегося на основе использования теоретических знаний на различных производственных участках.

Основные задачи изучения дисциплины:

- закрепление теоретических знаний, полученных в университете при освоении программы бакалавриата;
- ознакомление с технологией проектирования систем ТГВ;
- изучение структуры проектной организации, функций отделов, служб и их взаимодействия;
- освоение передовых приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта;
- изучение современной техники проектирования, в том числе САПР;
- изучение действующей инструктивно-нормативной литературы, строительных норм, правил, стандартов, в том числе специального и ведомственного характера;
- изучение системы нормоконтроля проектной организации;
- участие во внедрении результатов исследований и практических разработок в области систем ТГВ;
- подбор материалов, необходимых для дипломного проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП ВО		Б2.П.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:	
2.1.1	Б3.Б1 БЖД. Б3.Б5 Технологические процессы в строительстве. Б3.Б6 Основы организации и управления в строительстве. Б3.Б7 Экономика коммунального хозяйства. Б3.В.ОД1 Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику зданий). Б3.В.ОД2 Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ. Б3.В.ОД3 Отопление. Б3.В.ОД4 Вентиляция. Б3.В.ОД5 Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий. Б3.В.ОД6 Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий. Б3.В.ОД7 Централизованное теплоснабжение. Б3.В.ОД8 Газоснабжение. Б3.В.ОД9 Автоматизация систем ТГВ.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Компьютерные технологии проектирования зданий; Надежность систем ТГВ и пути их повышения; Реконструкция, восстановление и эксплуатация систем ТГВ; Технология специальных строительно-монтажных работ; Технические способы и методы защиты окружающей среды.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения курса практической подготовки по приобретению рабочей специальности обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).
- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1. Знать:

3.1.1	- нормативную базу в области принципов проектирования зданий, инженерных систем и оборудования в области вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;
3.1.2	- методы проектирования конструкций тепловых сетей, теплогенерирующих установок и тепловой защиты зданий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем; автоматизированного проектирования;
3.1.3	- методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений в области систем теплогазоснабжения и вентиляции;
3.1.4	- методы разработки проектной и рабочей технической документации в области систем вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ в области систем вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;
3.1.5	- современную научно-техническую информацию в области систем теплогазоснабжения, вентиляции и технико-экономического обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции; передового отечественного и зарубежного опыта в области систем теплогазоснабжения, вентиляции и технико-экономического обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции;
3.1.6	- методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в области тепломассообмена в системах теплогазоснабжения и теоретических основ создания микроклимата в помещении;
3.1.7	- методику и правила составления отчетов по выполненным работам в области систем теплогазоснабжения и вентиляции.
3.2.	Уметь:
3.2.1	- использовать нормативную базу при проектировании зданий, инженерных систем и оборудования в области вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;
3.2.2	- проектировать конструкции тепловых сетей, теплогенерирующих установок и тепловой защиты зданий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.2.3	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений в области систем теплогазоснабжения и вентиляции;
3.2.4	- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области систем вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;
3.2.5	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы в области систем вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;

3.2.6	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области систем вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;
3.2.7	- использовать в профессиональной деятельности современную научно-техническую информацию в области систем теплогазоснабжения, вентиляции и технико-экономического обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции; передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогазоснабжения, вентиляции и технико-экономического обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции;
3.2.8	- использовать методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в области тепломассообмена в системах теплогазоснабжения и теоретических основ создания микроклимата в помещении;
3.2.9	- применять методику и правила составления отчетов по выполненным работам в области систем теплогазоснабжения и вентиляции.
3.3.	Владеть:
3.3.1	- знаниями нормативной базы в области принципов проектирования зданий, инженерных систем и оборудования в области вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;
3.3.2	- способностью проектировать конструкции тепловых сетей, теплогенерирующих установок и тепловой защиты зданий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
3.3.3	- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений в области систем теплогазоснабжения и вентиляции;
3.3.4	- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области систем вентиляции, газоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и холодоснабжения зданий, теплоснабжения и теплогенерирующих установок;
3.3.5	- знанием современной научно-технической информации в области систем теплогазоснабжения, вентиляции и технико-экономического обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции; передового отечественного и зарубежного опыта в области систем теплогазоснабжения, вентиляции и технико-экономического обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции;
3.3.6	- методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в области тепломассообмена в системах теплогазоснабжения и теоретических основ создания микроклимата в помещении;
3.3.7	- методикой и правилами составления отчетов по выполненным работам в области систем теплогазоснабжения и вентиляции.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ Курс	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Проектирование системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.			16		
1.1	Современные системы отопления, их разновидность, область применения, основные принципы проектирования, методические материалы. Информационно-патентные исследования. Отопительные приборы в проектах отопления. Методика расчета и подбора, расчеты с применением компьютерных программ. /Лек./	8/IV	4	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4; Л.2.1 – Л.2.3
1.2	Проектирование систем вентиляции объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного строительства. Принцип выбора систем вентиляции. Оборудование системы вентиляции. Источники информации (каталоги, письма заводов-изготовителей). Методы расчета и подбора основного оборудования систем вентиляции, расчеты с применением компьютерных программ. /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4; Л.2.1 – Л.2.3
1.3	Современные системы КВ, их оборудование. Номенклатура. Источник информации. Расчет основного оборудования систем КВ, методика расчета. Расчеты с применением компьютерных программ. Категории производств и помещений по пожаро- и взрывоопасное Принцип проектирования в зависимости от категории пожаро- и взрывоопасности помещений. Решение вопросов охраны окружающей среды в проектах. Вопросы экономии энергии в проектах ОВ и КВ. Вопросы по чрезвычайным ситуациям в проектах ОВ и КВ. Сопоставление спецификаций, привязка типовой проектной документации, система существующих графических обозначений (по действующим ГОСТам). /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4; Л.2.1 – Л.2.3

Раздел 2. Проектирование систем газоснабжения.			26		
2.1	Методика технико-экономического сравнения вариантов при проектировании систем газоснабжения. Характерные схемы газовых сетей. Преимущества и недостатки (по данным информационно-патентного поиска). /Лек./	8/IV	4	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4;
2.2	Определение режимов газопотребления, методики расчета. Гидравлические расчеты газопроводов, методики расчета. Конструирование трассы и продольного профиля газовых сетей. /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4;
2.3	Переходы газопроводов через препятствия. Расчет и подбор оборудования ГРП. Проектирование ГРП. Проектирование внутридомовой системы газоснабжения. /Лек./	8/IV	4	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4;
2.4	Составление спецификации, привязка типовой проектной документации, система существующих графических обозначений (в соответствии с действующими ГОСТами). Мероприятия по безопасности систем газоснабжения в данном проекте. /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4;
2.5	Мероприятия по экономии газа и использованию вторичных энергоресурсов. /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.4;
Раздел 3. Проектирование систем теплоснабжения.			30		
3.1	Методика технико-экономического сравнения вариантов при проектировании тепловых сетей. Характерные схемы тепловых сетей. Преимущества и недостатки. Патентные исследования. Определение расходов тепла. /Лек./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.6; Л.2.4 – Л.2.7
3.2	Гидравлические расчеты теплопроводов. Применение компьютерных программ. Конструирование трассы и продольного профиля тепловой сети. Тепловая изоляция теплопроводов. Расчеты с применением компьютерных программ. /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.6 Л.2.4 – Л.2.7

3.3	Надземная прокладка теплопроводов. Подземная прокладка теплопроводов. Переходы теплопроводов через препятствия. /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.6; Л.2.4 – Л.2.7
3.4	Расчет и подбор оборудования тепловых пунктов. Расчеты с применением компьютерных программ. Конструирование теплового пункта. Составление спецификаций, правила оформления привязки проектной документации, система существующих графических обозначений (по действующим ГОСТам). /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.6; Л.2.4 – Л.2.7
3.5	Мероприятия по экономии тепловой энергии, применению вторичных энергетических ресурсов в проектах теплоснабжения. Решение вопросов охраны окружающей среды. /Практ./	8/IV	6	ОК-1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9; ПК-6.	Л.1.1 – Л.1.6; Л.2.4 – Л.2.7

Самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий, оформлению и сдаче отчета – 126 часов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1	Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные образовательные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.
5.2	Аудиторные занятия включают лекции, на которых излагается теоретическое содержание дисциплины; практические занятия, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков по методикам расчетов термодинамических параметров в процессах, машинах, конструкциях и установках. Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в форматах JPG, GIF, Power Point и др. Для наглядности используются справочные материалы, материалы различных стандартов, справочные брошюры, информационные листки, а также натурные образцы и т.п.
5.3	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как четкая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.
5.4	Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с изучением дополнительного теоретического материала, выполнению практических занятий по тематике прослушанного лекционного материала.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Примеры контрольных вопросов и заданий

- Назовите виды систем теплогазоснабжения.
- Какова роль систем теплогазоснабжения в жизни общества.

- Перечислите естественные науки, на которых базируется изучение систем теплогазоснабжения.
- Предмет технической термодинамики.
- Каковы основные параметры состояния термодинамических систем?
- Поясните физический смысл теплоемкости.
- Первый закон термодинамики.
- Какие термодинамические процессы вам известны?
- Второй закон термодинамики.
- Какие виды передачи теплоты вам известны?
- Теплопроводность. Дайте определение и поясните физический смысл.
- В чем заключается сущность конвективного теплообмена?
- В чем заключается сущность лучистого теплообмена?
- Теплопередача. Дайте определение и поясните физический смысл.
- Назовите основные характеристики твердого, жидкого, газообразного топлив?
- Энергетическая ценность топлива.
- Условное топливо. Дайте определение.
- Расскажите о физико-химических основах горения топлива.
- Назовите основные типы источников теплоты и дайте краткую характеристику каждого из них.
- Объясните по схеме принцип работы и устройство котельной установки.
- Напишите формулу теплового баланса котла.
- В чем заключается принцип теплофикации?
- Какие типы теплоэлектростанций вам известны?
- Поясните устройство водяных и паровых систем теплоснабжения, их плюсы и минусы.
- Какие существуют схемы подключения абонентов к водяным системам теплоснабжения?
- Какие существуют тепловые нагрузки?
- Каким образом может осуществляться регулирование нагрузок в системах теплоснабжения?
- Назовите показатели качества воды.
- Какие существуют требования к воде для теплогенерирующих установок и систем теплоснабжения.
- Перечислите способы подготовки воды и поясните их суть.
- Приведите классификацию городских газопроводов.
- Газораспределительные пункты и установки.
- Физико-химические свойства газообразных топлив.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.2.1. Контроль знаний и умений студентов по данному курсу практической подготовки проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (от 30.11.2015г.).

6.2.2. При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

6.2.3. Распределение баллов, которые получают студенты

Вид выполняемого задания	Кол-во баллов за ед.	Кол-во работ	Максимальное суммарное кол-во баллов
Тестовые контрольные работы	0-20	1	20
Предоставление дневника практики	0-10	1	10
Предоставление и защита отчета по практике	0-60	1	60
Всего	0-90		90
Дополнительно можно получить до 10 баллов – за публикацию профессиональной статьи, дополнительные работы, выполненные в рамках прохождения практической подготовки надлежащим образом.			

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
Л.1.1	Исаев В. Н., Сасин В. И., Чистяков Н. Н.	Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий: Учебник.	Высшая школа, 1984.	2	
Л.1.2	Богуславский Л. Д., Малина В. С.	Санитарно-технические устройства зданий: Учебник для техникумов.	Высшая школа, 1988.	12	
Л.1.3	Орлов К. С.	Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.	М. : ПрофОбрИзд ат, 2002.	128	
Л.1.4	Поляков В. В., Скворцов Л. С.	Насосы и вентиляторы	М.: Стройиздат, 1990	42	
Л.1.5	Громов А.В., Гузанов Н.Е., Хачикян Л.Е.	Эксплуатационнику магистральных газопроводов	М.: Недра, 1987	12	
Л.1.6	Витальев В.П., Николаев В.Б, Порывай Г.А., Сельдин Н.Н.	Эксплуатация тепловых пунктов систем теплоснабжения	М.: Стройиздат, 1985	14	

7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
Л.2.1	И.Е. Идельчик	Справочник по гидравлическим сопротивлениям	М.: Машино-строение, 1975.	20	
Л.2.2	В.Н. Богословский, А.Н. Сканави	Отопление	М.: Строй-издат, 1991.	92	
Л.2.3	А.А. Ионин	Теплоснабжение	М.: Строй-издат, 1989.	6	
Л.2.4	Манюк В. И., Каплинский Я.М., Хиж Э.Б.	Справочник по наладке и эксплуатации водяных тепловых сетей.	Рипол Классик, 1988.	1	
Л.2.5	Шарапов В. И., Ротов П. В.	Регулирование нагрузки систем теплоснабжения.	Directmedia, 2013.	7	
Л.2.6	Сергеев Ю.С., Боровский Э.Р., Кравчук А.М., Ивченко В.Д.	Санитарно-техническое оборудование зданий	К.: Выща школа, 1991	12	
Л.2.7	Журавлев Б.А., Загальский Г.Я., Гобза Р.Н.	Наладка и регулирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха	М.: Стройиздат, 1980	16	
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
М1	Долгов Н.В.	Практический курс по приобретению рабочей специальности. Конспект лекций. Для направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль подготовки: «Теплогазоснабжение и вентиляция»	2017		

7.2. Электронные образовательные ресурсы	
Э.1	http://cyberleninka.ru/
Э.2	http://www.aspirantura.ru/bibl.php
Э.3	http://www.edu.ru/
Э.4	http://www.aldebaran.ru
Э.5	https://www.wdl.org/ru/
Э.6	http://elibrary.ru/
Э.7	http://www.popmech.ru/
Э.8	http://www.sciencedebate2008.com/
Э.9	https://ru.wikipedia.org/

7.3. Программное обеспечение		
№№	Название	Описание
1	MS Office	Офисный пакет
2	Autocad	САПР
3	Kompas	САПР
4	Lira	Расчет пространственных конструкций
5	Scad office	Расчет пространственных конструкций
6	Corel gs	Графический редактор

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
8.1	Мультимедийный проектор (ауд. 1141, 1465)
8.2	Ноутбук (ауд. 1141, 1465)
8.3	Лабораторные установки (ауд. 1.139, 1.140)
8.4	Лаборатория в УПЦ ДАК «ДонНАСА»

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Номер страницы
1	Цели освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4	Содержание дисциплины	8
5	Образовательные технологии	10
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	10
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
Приложение 1	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	
	Лист регистрации изменений рабочей программы	

Лист регистрации изменений

[illegible]