

**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
Б1.Б.18.1 "Теплогазоснабжение и вентиляция"**

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 **заочная**

Макеевка 2017 г.

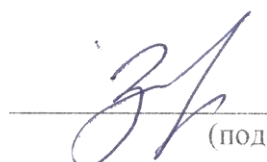
Программу составил:

к.т.н., доцент Захаров В.И.

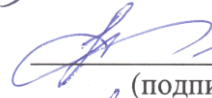
Рецензенты:

д.т.н., профессор Олексюк А.А.
ГОУ ВПО ДонНАСА, кафедра ТТГВ

д.т.н., профессор Найманов А.Я.
ГОУ ВПО ДонНАСА, кафедра ГСХ



(подпись)



(подпись)



(подпись)

Рабочая программа дисциплины "**Теплогазоснабжение и вентиляция**" 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 рассмотрена 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)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО (ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ).....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	7
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	10
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	12
ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ	12
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЕТУ / ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ	12
ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	13
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1	15
Лист регистрации изменений	17

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» является подготовка бакалавра к изучению специальных дисциплин и к решению практических задач, связанных с теплотехническими расчетами промышленных и гражданских зданий и сооружений, их систем теплоснабжения и вентиляции, решение проблем экологии топливно-энергетических ресурсов в системах отопления и вентиляции, освоения методов регулирования теплового режима зданий и сооружений.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины «Теплогазоснабжения и вентиляция» является научить студента:

- самостоятельно выполнять конструктивный и поверочный расчет систем отопления и гравитационной вентиляции зданий и сооружений, методам снижения затрат тепловой энергии и умению выявить и реально использовать вторичные энергоресурсы;
- знать требования СНиП;
- знать области использования различных систем отопления и вентиляции и используемых в них устройств;
- пользоваться справочными таблицами и диаграммами.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Теплогазоснабжение и вентиляция ", относится к вариативной (обязательной) части учебного плана Б1.В.ОД.15

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Теплогазоснабжение и вентиляция " базируется на дисциплинах цикла Б1.Б Базовая часть. Б1.Б5 Экономика. Б2.Б2.Информатика.Б2.Б3 Инженерная графика(комп.графика-3с.) Б2.В.ОД2.1Техническая термодинамика. Б2.В.ОД2.2 Тепломассобмен.

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины "Теплогазоснабжение и вентиляция", студент должен:

1. Знать принципы проектирования инженерных систем и оборудования (ПК-1);
2. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1).
3. Владеть навыками подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках (ПК-9); научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13); методами испытаний инженерных систем т оборудования (ПК-14).
4. Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК3);
5. Владеть основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий (ОПК-5); обладать знаниями требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

3.3 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины "Теплогазоснабжение и вентиляция" Дисциплины учебного плана цикла : Б3.Профессиональный цикл. 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 тепло-

снабжение БЗ.В.ОД8 Газоснабжение
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
<p>В результате освоения дисциплины " Теплогазоснабжение и вентиляция " должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ПК-4: способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-8: владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;</p> <p>ПК-16: знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием</p> <p>;</p>
<p>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-4 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> Знать: принципы сбора и систематизации исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции Уметь: выбирать конкретные технологии для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции <p>Владеть: навыками составления необходимых схем систем теплогазоснабжения и вентиляции для расчетов при проектировании</p>
<p>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-8 студент должен:</p> <p>Знать: технологические процессы, которые выполняются при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Уметь: применять при проектировании и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции прогрессивные технологические процессы монтажа и наладки указанных систем;</p> <p>Владеть: навыками обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем.</p>
<p>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-16 студент должен:</p> <p>Знать: правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Уметь: провести испытание и сдачу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Владеть: практическими навыками наладки и испытания систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ
<p><i>Текущий контроль</i> осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические и лабораторные работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.</p> <p><i>Промежуточная аттестация в 4 семестр – зачет</i></p>
<p>Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется 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" (Приложение 1).</p>

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические, лабораторные работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно</p>						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1. Основные сведения о теплоснабжении, вентиляции и газоснабжении .						
1	Тема 1. Цель, задачи, структура и логика изучения дисциплины. Общие сведения о теплоснабжении, вентиляции и газоснабжении.	4/2	3	ПК-4	<p>Знать: назначение систем теплогасоснабжения и вентиляции. Уметь: применять задачи систем теплогасоснабжения и вентиляции при проектировании Владеть: основами систем теплогасоснабжения и вентиляции</p>	Л, СР
Раздел 2 Системы газоснабжения						
	Тема 2. Горючие газы. Добыча и транспортировка Назначение и классификация систем газоснабжения населенных пунктов. /	4/2	3	ПК-4, ПК-8, ПК-16	<p>Знать: основные требования нормативных документов к системам газоснабжения населенных пунктов. Уметь: определять основные характеристики газообразного топлива Владеть: навыками подбора оборудования и газовых приборов и их эксплуатации</p>	Л, СР
3	Тема 3. Системы газоснабжения населенных мест и зданий . Общее устройство систем газоснабжения городов и промышленных объектов.	5/3	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16		Л, СР
4	Тема 4. Основные элементы системы газоснабжения населенных пунктов Система газоснабжения здания. Газовые приборы /	5/3	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16		Л, СР
Раздел 2. Системы централизованного теплоснабжения						
5	Тема5. Назначение и классификация систем централизованного теплоснабжения .Общее устройство систем централизованного теплоснабжения	5/3	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16	<p>Знать: классификацию систем теплоснабжения Уметь: определять расходы теплоты на нужды отопления, вентиляции И горячего водоснабжения. Владеть: навыками построения схем систем теплоснабжения</p>	Л, СР
6	Тема 6. Элементы систем теплоснабжения .Виды труб, их соединения и способы прокладки . Запорно-регулирующая арматура	5/3	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16		Л, СР
Раздел 3.Общие сведения о системах отопления						
7	Тема 7.Назначение и клас-	4/2	4	ПК-4,	Знать: назначение систем отопле-	Л, СР

	сификация систем отопления зданий . Общее устройство систем отопления зданий .			ПК-8, ПК-16	ния и их классификацию Уметь: определять теплопотери зданиями Владеть: навыками подбора проборов отопления	
8	Тема 8. Системы водяного отопления Системы с естественной циркуляцией. Системы с искусственной циркуляцией.	4/2	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16		Л, СР
Раздел 4. Источники тепловой энергии.						
9	Тема 9. Общие положения. Классификация котельных установок. Теплогенераторы малой мощности	4/2	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16	Знать: Классификацию источников теплоты Уметь: уметь определять расходы топлива на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение Владеть: навыками выбора источника тепловой энергии и их эксплуатации	Л, СР
10	Тема 10. Альтернативные источники теплоты	5/3	4			Л, СР
Раздел 5. Общие сведения о системах вентиляции						
11	Тема 11. Состав и физические свойства воздуха. Виды вентиляции. Состав и физические свойства воздуха. Процессы изменения его состояния Назначение и классификация систем вентиляции	4/2	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16	Знать: физические свойства воздуха и классификацию систем вентиляции Уметь: производить расчет естественной вентиляции в жилых зданиях Владеть: навыками эксплуатации систем вентиляции	Л, СР
12	Тема 12. Естественная и механическая вентиляция Вентиляторы, калориферы, воздухозаборные шахты.	4/2	4			ПК-4, ПК-8, ПК-16
Раздел 6. Кондиционирование воздуха .						
13	Тема 13. Кондиционирование воздуха . Содержание процессов кондиционирования воздуха.	4/2	4	ПК-4, ПК-8, ПК-16	Знать: классификацию систем кондиционирования воздуха Уметь: выбирать процесс обработки воздуха Владеть: навыками эксплуатации систем кондиционирования	Л, СР
14	Тема 14. Классификация и общее устройство систем кондиционирования воздуха.	4/2	4			ПК-4, ПК-8, ПК-16
Итого:			54	Лекции – 18; самостоятельная работа – 36		
Раздел 4. Практические занятия						
15	Тема 1. Физико-химические характеристики газообразного топлива	4/2	2	ПК-4, ПК-8	Знать: физико-химические свойства отдельных составляющих топлива Уметь: определять физико-химические свойства газообразного топлива Владеть: методиками физико-химических свойств газообразного топлива	ПЗ
16	Тема 2. Определение расходов теплоты на отопление и вентиляцию жилой застройки.	4/2	2	ПК-4, ПК-8	Знать: основные характеристики теплогенерирующих установок Уметь: определять расходы топлива на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	ПЗ
16	Тема 3. Определение расходов теплоты на горячее водоснабжение. Определение потерь тепла зданием по укрупненным измерителям	4/2	2	ПК-4, ПК-8	Владеть: последовательностью расчета расходов топлива	ПЗ
17	Тема 4. Расчет теплопо-	4/2	4	ПК-4,	Знать: киды строительных кон-	ПЗ

	терь через ограждения помещений здания			ПК-8	струкций Уметь: выбирать исходные данные к расчету теплотерь зданий Владеть: методикой расчета теплотерь здания	
18	Тема 5.Выбор м расчет нагревательных приборов отопления	4/2	2	ПК-4, ПК-8	Знать: требования НТД к нагревательным к приборам отопления и их виды Уметь: выбирать необходимые данные для расчете нагревательных приборов Владеть: методиками расчета нагревательных приборов	ПЗ
19	Тема 6. Расчет элеватора	4/2	2	ПК-4, ПК-8	Знать: схему узла ввода в здание Уметь: выбирать необходимые исходные данные для выбора элеватора Владеть: методикой подбора элеватора	ПЗ
20	Определение требуемых воздухообменов для кухни и санузла	4/2	2	ПК-4, ПК-8	Знать: санитарно-гигиенические требования к указанным помещениям Уметь: составлять расчетные схемы системы вентиляции Владеть: методикой расчета естественной вентиляции	ПЗ
Итого			18			

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература	
Раздел 1. Основные сведения о теплоснабжении, вентиляции и газоснабжении .			
1	Тема 1 Цель, задачи, структура и логика изучения дисциплины. Общие сведения о теплоснабжении, вентиляции и газоснабжении..	О-2, О-3, О4, Д-3	
Раздел 2 Системы газоснабжения			
2	Тема 2. Горючие газы. Добыча и транспортировка Назначение и классификация систем газоснабжения населенных пунктов.	О-1, О-2, Д-1	
3	Тема 3. Системы газоснабжения населенных мест и зданий . Общее устройство систем газоснабжения городов и промышленных объектов.	О-1, О-2, О-4	
4	Тема 4. Основные элементы системы газоснабжения населенных пунктов Система газоснабжения здания. Газовые приборы	О-1, О-2, О-4	
Раздел 3. Системы централизованного теплоснабжения			
5	Тема 5. Назначение и классификация систем централизованного теплоснабжения .Общее устройство систем централизованного теплоснабжения	О-2, О-3, О-4	
6	Тема 6. Элементы систем теплоснабжения .Виды труб, их соединения и способы прокладки .Запорно-регулирующая арматура	О-2, О4	
Раздел 4. Общие сведения о системах отопления			
7	Тема 7. Назначение и классификация систем отопления зданий . Общее устройство систем отопления зданий .	О-2, О-3 Д,3	
8	Тема 8. Системы водяного отопления Системы с естественной циркуляцией. Системы с искусственной циркуляцией.	О-2, О-3, О-4, Д3	
Раздел 5. Источники тепловой энергии.			
9	Тема 9. Источники тепловой энергии.	О-2, О-3, О-4, Д-2	
10	Тема 10 Альтернативные источники тепловой энергии	О-2, О3, Д-2	
Раздел 6. Общие сведения о системах вентиляции			

11	Тема 11. Состав и физические свойства воздуха. Виды вентиляции. Состав и физические свойства воздуха. Процессы изменения его состояния Назначение и классификация систем вентиляции	О-2, О3,О4, ,Д3
12	Тема 12. Естественная и механическая вентиляция .Естественная система вентиляции. Механическая система вентиляции	О-1, О-2, Д-3
Раздел 7. Кондиционирование воздуха .		
13	Тема 13 Кондиционирование воздуха . Содержание процессов кондиционирования воздуха.	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-3
14	Тема 14 Классификация и общее устройство систем кондиционирования воздуха.	О-2,О,3Ю,4, Д-3

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины " Теплогазоснабжение и вентиляция используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины "Теплогазоснабжение и вентиляция" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листков, а также модели теплотехнического оборудования При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая 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.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основные сведения о теплоснабжении, вентиляции и газоснабжении .					
1	Тема 1 Цель, задачи, структура и логика изучения дисциплины. Общие сведения о теплоснабжении, вентиляции и газоснабжении..	1	Л	ЛВ	ПК-4
Раздел 2 Системы газоснабжения					
2	Тема 2. Горючие газы. Добыча и транспортировка Назначение и классификация систем газоснабжения населенных пунктов.	1	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
3	Тема 3. Системы газоснабжения населенных мест и зданий . Общее устройство систем газоснабжения городов и промышленных объектов.	1	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
4	Тема 4. Основные элементы системы газоснабжения населенных пунктов Система газоснабжения здания. Газовые приборы	1	Л	ЛВ, АКС	ПК-4, ПК-8, ПК-16
Раздел 3. Системы централизованного теплоснабжения					
5	Тема 5. Назначение и классификация систем централизованного теплоснабжения . Общее устройство систем централизованного теплоснабжения	2	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
6	Тема 6. Элементы систем теплоснабжения	2	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8,

	.Виды труб, их соединения и способы прокладки .Запорно-регулирующая арматура				ПК-16
Раздел 4. Общие сведения о системах отопления					
7	Тема 7. Назначение и классификация систем отопления зданий . Общее устройство систем отопления зданий .	1	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
8	Тема 8. Системы водяного отопления Системы с естественной циркуляцией. Системы с искусственной циркуляцией.	1	Л	ЛВ, АКС	ПК-4, ПК-8, ПК-16
Раздел 5. Источники тепловой энергии.					
9	Тема 9. Источники тепловой энергии.	1	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
10	Тема 10 Альтернативные источники тепловой энергии	1	Л	ПВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
Раздел 6. Общие сведения о системах вентиляции					
11	Тема 11.Состав и физические свойства воздуха. Виды вентиляции. Состав и физические свойства воздуха. Процессы изменения его состояния Назначение и классификация систем вентиляции	2	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
12	Тема 12. Естественная и механическая вентиляция .Естественная система вентиляции. Механическая система вентиляции	2	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
Раздел 7. Кондиционирование воздуха .					
13	Тема 13 Кондиционирование воздуха . Содержание процессов кондиционирования воздуха.	1	Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16
14	Тема 14 Классификация и общее устройство систем кондиционирования воздуха.		Л	ЛВ	ПК-4, ПК-8, ПК-16

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Количество	Примечание
01		СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы: принят постановлением Госстроя России 23.12.02: введ. в действие с 01.07.03. - СПб	ДЕАН, 2010. - 80с. - 1БВЫ 978-5-93630-764-5.	эл. вариант	
02	Тихомиров К.В., Сергеев Э.С.	Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: Учеб. для студ. факультетов ПГС.	- М.: Стройиздат,1991.		
03		Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов / Е. М. Авдолимов [и др.]. 2-е изд., перераб.	Москва : Академия, 2013, -400 с.	эл. вариант	
04		Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов / О. Н.	М.: Академия, 2011, - 400 с.	эл. вариант	

		Брюханов [и др.] ; Под ред. О. Н. Брюханова. -			
Дополнительная литература					
Д1	Стаскевич М.Л., Вигдорчик Д.Я	. Справочник по сжиженным газам.	Л: Недра, 1986. -543 с.		
Д2	Под редак. Столпнера С.Б.	Справочник эксплуатационника газифицированных котельных -	Л: Недра, 1988. - 608 с.		
Д3	Е. А. Штокман, Ю. Н. Карагодин	Теплогасоснабжение и вентиляция: учебник для вузов	Москва: Изд-во АСВ, 2012. – 171 с.	эл. вариант	
7.1.3 Методические указания и пособия					
М.1	Захаров В.И., Головач Ю.А.	Методическое пособие по дисциплине «Теплогасоснабжение и вентиляция»	ДонНАСА, 2017	эл. вариант	
М.2	В. И. Шарпов	Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогасоснабжение с основами теплотехники : учебное пособие для бакалавров	Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 155 с.	эл. вариант	
7.2. Электронные образовательные ресурсы					
Э.1	Электронный конспект лекций – код 2338				
Э.2	www.gost.ru – «Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии».				
Э.3	www.abok.ru – «Некоммерческое партнерство инженеров. Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизики».				
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ					
П.1	Microsoft Office.				
П.3	AUTOCAD				
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Дисциплина " Теплогасоснабжение и вентиляция " обеспечена:					
1	Мультимедийный проектор (ауд. 465, 141)				
2	Ноутбук (ауд. 465, 141)				
3	Макеты теплогенератора КВ-ГМ-1,63; действующие теплогенераторы котельной ДонНАСА				

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".

1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Согласно учебному плану, по дисциплине " Теплогазоснабжение и вентиляции" учебным планом не предусмотрена курсовая работа или курсовой проект.

2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Текущим контролем предусмотрено:

- защита выполненных работ на практических занятиях;
- рейтинговый контроль усвоения теоретического материала по следующим контрольным вопросам:

Вопросы к зачету:

1. Цель, назначение и период действия отопления.
2. Отопительные установки и источники тепловой энергии.
3. Классификация систем отопления.
4. Характеристика теплоносителей.
5. Характеристика основных видов систем отопления.
6. Техничко-экономическое сравнение систем отопления.
7. Тепловой режим и температура помещений.
8. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций.
9. Тепловой баланс помещений.
10. Теплопотери через ограждающие помещения.
11. Теплопоступления в помещения.
12. Удельная тепловая характеристика зданий.
13. Использование систем отопления в течение отопительного периода.
14. Характеристика отопительных приборов
15. Выбор и размещение отопительных приборов.
16. Присоединение труб к отопительным приборам.
17. Расчет площади, размеров и числа отопительных приборов.
18. Размещение теплопроводов в здании.
19. Установка запорно-регулирующей арматуры.
20. Уклон трубопроводов.
21. Сбор и удаление воздуха из системы отопления.
22. Изоляция теплопроводов.
23. Теплоснабжение систем водяного отопления.
24. Схемы системы водяного отопления.
25. Тепловой пункт системы отопления.
26. Динамика давления в системе отопления.
27. Особенности системы отопления высотного здания.
28. Расчетное циркуляционное давление.
29. Способы гидравлического расчета систем.
30. Область применения парового отопления.
31. Оборудование систем парового отопления.
32. Система пароводяного отопления.
33. Область применения воздушного отопления.
34. Количество и температура воздуха для отопления.
35. Местное воздушное отопление.
36. Центральное воздушное отопление.
37. Воздушно-тепловые завесы.
38. Нормы и правила проектирования систем отопления.
39. Процесс проектирования и состав проекта.
40. Горючие газы. Добыча и транспортировка
41. Назначение и классификация систем газоснабжения населенных пунктов
42. Горючие газы.
43. Добыча и транспортировка
44. Назначение и классификация систем газоснабжения населенных пунктов
45. Основные элементы системы газоснабжения населенных пунктов
46. Система газоснабжения здания. Газовые приборы

3. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Экзамен не предусмотрен

4. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вопрос 1. Источниками тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения являются:

А- ТЭЦ и котельные: В- ГРЭС: С- индивидуальные котлы: D- КЭС: Е- АЭС

Вопрос 2 Теплофикацией называется:

А- выработка электроэнергии: В- централизованное теплоснабжение на базе комбинированной выработки тепловой и электрической энергии: С- выработка тепловой энергии: D- передача электроэнергии на большие расстояния: Е- потребление тепловой энергии

Вопрос 3 Виды тепловых нагрузок :

А- сезонные и круглогодичные: В- на отопление и вентиляцию: С- технологические: D- горячее водоснабжение и вентиляция: Е- электрические и технологические: К сезонным тепловым нагрузкам относятся

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является расчёт КПД котлоагрегата.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине "Теплогазоснабжение и вентиляция"

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.

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 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "зачет"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Контрольная работа	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (зачёт)	40*

* - проводится в случае: если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция" по дисциплине предусмотрено:

- Семестр 4 – 18 лекционных и 18 практических всего 36 часа в семестр. За посещение одного занятия студент набирает $10/36=0,28$ балла.

2. Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Раздел 2: Тема 1-7	защита практических заданий	автоматизированный тест-контроль	20	20
Модуль 2: Тема 8-14	защита практических заданий	автоматизированный тест-контроль	20	20
Всего			40	40

3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии ка-

федры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 10 Альтернативные тепловые источники	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10

4. Промежуточная аттестация

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины " Теплогазоснабжение и вентиляция " в шестом семестре осуществляется в письменной форме по билетам, включающим три теоретических вопроса Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 14 баллов;
 - правильный ответ на второй вопрос – 13 баллов;
 - правильное решение первой задачи – 13 баллов;
- Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D	"удовлетворительно" (3)	
60-69	E		
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № _____ от _____)	Подпись ли- ца, внёсшего изменения
1		РД актуально на 2018-2019 учебный год	№1 от 29.08.18	