

**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.В.ДВ.7.1

**"Современные системы тепло- и газоснабжения зданий
населенных мест"**

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.

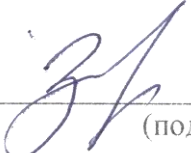
Программу составил:

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 "**Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест**" 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)

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	13
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
1. Рекомендуемая литература	16
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины	19
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	19
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	19
Тематика курсовых работ	19
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой	19
Примеры тестов для текущего контроля.....	21
Индивидуальное задание	21
ПРИЛОЖЕНИЯ
Приложение 1	22
Приложение 2	24
Приложение 3	25
Лист регистрации изменений	26

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<i>Целью изучения дисциплины «Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест» являются:</i> дать максимальные инновационные информационные возможности студентам для овладения знаниями в области проектирования, строительства и эксплуатации современных систем тепло и газоснабжения зданий и населенных мест, с учетом экологической, топливно-энергетической и экономической ситуации в стране, уровня и перспектив развития отрасли и экономики страны.	
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
Задачей изучения дисциплины (компетенциями) является :	
<ol style="list-style-type: none">1) Подготовка бакалавра, умеющего: проектировать, монтировать и эксплуатировать современные системы тепло и газоснабжения зданий различного назначения;2) оптимизировать проектные и эксплуатационные решения с учетом надежного функционирования систем;3) автоматизировать системы и осуществлять управление технологическими процессами при тепло и газоснабжении зданий.	
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
Дисциплина "Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест", относится к вариативной (обязательной) части учебного плана Б1.В.ДВ.7.1	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:
Дисциплина "Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест" базируется на дисциплинах: цикла Б1: Б1.Б9 Химия; Б1.Б10 Физика; Б1.В.ДВ.18 «История отрасли»; Б1.Б.18 «Безопасность жизнедеятельности»; Б1.В.ОД.8 «Техническая термодинамика»; Б1.В.ОД.9 «Тепломассообмен»; Б12.В.ОД1 «Механика жидкости и газов», Б1: Б1.В.ОД.11 «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ» , Б1.В.ОД.12 «Центролизованное теплоснабжение», Б1.В.ОД.14 «Газоснабжение»,	
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
Для успешного освоения дисциплины " Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест ", студент должен обладать:	
<ol style="list-style-type: none">1. Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).2. Уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8); Владеть способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6); знанием 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 (ПК-16).	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
Изучение дисциплины "Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест" необходимо для дальнейшей государственная итоговая аттестация и при обучении в магистратуре	

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины "Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест " должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, 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;

ПК-7: способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;

ПК-21: знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способностью разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;

ПК-22: способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность

В результате освоения компетенции **ОК-3** студент должен:

Знать: закономерности функционирования современной экономики, основные понятия, категории и инструменты экономики, основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки в области систем тепло- и газоснабжения

Уметь: принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях; самостоятельно организовывать профессиональный трудовой процесс

Владеть: навыками применения методов теоретического исследования и современного инструментария для решения экономических задач при проектировании современных систем тепло- и газоснабжения

Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-3** студент должен:

Знать: действующие нормативные документы в области проектирования современных систем климатизации зданий; особенности выбора и проектирования современных систем тепло- и газоснабжения

Уметь: выбирать исходные данные, принципиальные решения систем тепло- и газоснабжения и оборудование в соответствии с требованиями технических регламентов и строительных правил

Владеть: - методами оценки инновационного потенциала риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых инженерных объектов.

Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-7** студент должен:

Знать: - основные направления и перспективы развития систем тепло- и газоснабжения, элементы этих систем, современное оборудование и методы их проектирования, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем;

Уметь: - оценить особенности профессиональной деятельности при выборе на объекте вида и конструкции современных систем тепло- и газоснабжения;

Владеть: - навыками проектирования современных систем тепло- и газоснабжения в населенных пунктах, а также оценкой эффективности работы этих систем.

<p>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность В результате освоения компетенции ПК-21 студент должен:</p> <p>Знать: основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;</p> <p>Уметь: разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>Владеть: навыками по составлению сметной проектной документации</p>
<p>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность В результате освоения компетенции ПК-22 студент должен:</p> <p>Знать основы для разработки мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>Уметь: разрабатывать мероприятия повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>Владеть: навыками разработки мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</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 VIII семестре – экзамен</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 "<u>Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры</u>" (Приложение 1).</p>

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет 14 зачётных единиц, 504 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. Информационные технологии систем тепло- и газоснабжения						
1	Тема 1.Общее представление о процессах и математических моделях, применяемых при расчете систем тепло- и газоснабжения	8/4	30	ОК-3, ПК-3, ПК-7	<p>Знать: закономерности функционирования современных систем тепло- и газоснабжения</p> <p>Уметь: принимать обоснованные решения в конкретных ситуациях; самостоятельно организовывать профессиональный трудовой процесс</p> <p>Владеть: информационными</p>	Л, СР

2	Тема 2. Понятие о модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование;	8/4	20	ОК-3, ПК-3, ПК-7	технологиями по определению технических характеристик современного оборудования	Л, СР
3	Тема 3. Языки программирования высокого уровня; базы данных по оборудованию	5/3	24	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-22		Л, СР
Раздел 2 Энергосберегающие технологии систем тепло- и газоснабжения						
4	Тема 4. Понятие энергосбережения и эффективного использования энергии в системах ТГ при производстве и транспортировке энергии, классификация энергосберегающих мер. /	8/4	20	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: о значениях и задачах технического перевооружения, энергоэффективности принятых решений при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте систем тепло и газоснабжения зданий и населенных мест Уметь: применение современных методов и приемов анализа при проектировании, монтаже и эксплуатации систем тепло и газоснабжения зданий и населенных мест; Владеть: методами математического моделирования систем тепло и газоснабжения населенных мест методом анализа работы оборудования в системах тепло и газоснабжения	Л, СР
5	Тема 5. Потребление энергии системами ТГ. Физикотехнические основы энергоэффективного архитектурно-строительного проектирования и градостроительства.	8/4	20	ОК-3, ПК-3, ПК-7		Л, СР
6	Тема 6. Утилизация теплоты удаляемых продуктов сгорания и низкопотенциальных источников тепла. /	8/4	16	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
7	Тема 7. Эффективная эксплуатация, регулирование и управление системами ТГ экономические аспекты защиты воздушного бассейна; проектирование систем с эффективным использованием энергии, интеллектуальные здания.	8/4	16	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
Раздел 3 Оборудование систем тепло- и газоснабжения						
8	Тема 8. Сравнительные характеристики оборудования систем теплоснабжения, тепло- и паропроводов, снабжение потребителей природным газом и варианты автономного газоснабжения по-	8/4	30	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: о основных характеристиках оборудования систем тепло- и газоснабжения Уметь: выбирать эффективное оборудование систем тепло- и газоснабжения Владеть: навыками регулиро-	Л, СР

	требителей				вания производительности оборудования	
9	Тема 9. Разновидности и качество оборудования для систем ТГ. Конструкция и качества центробежных насосов, компрессоров. Технологические процессы, станки и технологические линии для производства трубопроводов, отводов, тройников, переходов, оборудования регулирования и безопасности.	8/4	30	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
Раздел 4. Основы проектирования систем тепло- и газоснабжения.						
10	Тема 10. Система нормативных документов по проектированию систем создания и поддержания микроклимата зданий. Состав и объем проекта систем ТГ.	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	<p>Знать: о принципах проектирования систем тепло и газоснабжения зданий и населенных мест и о экономической целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции.</p> <p>Уметь: принимать конструктивные решения и принципы выбора оборудования в системах тепло- и газоснабжения зданий и населенных мест.</p> <p>Владеть: нормативно-технической литературой; методами расчета и подбора оборудования;</p>	Л, СР
11	Тема 11. Принципы проектирования систем ТГ, согласование смежных разделов проекта. Методы расчета и подбора оборудования систем ТГ, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования. Оформление и согласование проекта.	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
12	Тема 12. Современные системы теплоснабжения населенных мест	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
13	Тема 13. Современные системы горячего водоснабжения зданий и населенных мест	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
14	Тема 14. Оборудование систем теплоснабжения и горячего водоснабжения	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
15	Тема 15. Современные системы газоснабжения населенных мест	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
16	Тема 16. Современные системы внутридомового газоснабжения	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
17	Тема 17. Оборудование систем газоснабжения	8/4	10	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		Л, СР
18	Тема 18. Реконструкция	8/4	8	ОК-3,		Л, СР

	газовых сетей			ПК-3, ПК-7, ПК-21		
Раздел 5 Особенности эксплуатации систем тепло- и газоснабжения.						
19	Тема 19. Структура эксплуатируемого комплекса систем тепло- и газоснабжения, принципы управления эксплуатационным хозяйством, системы управления, планирование эксплуатации, виды ремонтов и нормативные документы, оценка износа элементов инженерного оборудования; модернизация элементов систем тепло- и газоснабжения).	8/4	36	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: о экономической целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции Уметь: принимать конструктивные решения и принципы выбора оборудования в системах тепло- и газоснабжения зданий и населенных мест.	
20	Тема 20. Определение физического и морального износа, возмещение ущерба причиненного среде обитания при эксплуатации объектов	8/4	36	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Владеть: применением современных методов эксплуатации систем тепло и газоснабжения зданий и населенных мест;	
Итого			360	Лекции – 108 часов, свмостоятельная работа – 252 часа		
Раздел 6 Практические занятия						
21	Тема 1.Основные положения законодательства о техническом регулировании .	8/4	6	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области систем тепло- и газоснабжения Уметь: выбирать нормы, необходимые для проведения конкретных расчетов	ПР
22	Тема 2.Система нормативных документов по проектированию систем тепло- и газоснабжения	8/4	8	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем тепло- и газоснабжения	ПР
23	Тема 3.Гидравлический расчет подающих трубопроводов горячего водоснабжения (ГВ): подбор диаметров сети, расчет потерь давления, гидравлический расчет с учетом зарастания трубопроводов.	8/4	6	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области расчета гидравлического расчета систем ГВ Уметь: производить гидравлические расчеты систем горячего водоснабжения Владеть: методиками расчета гидравлического расчета систем ГВ.	ПР
24	Тема 4.Тепловой расчет внутридомовых	8/4	8	ОК-3, ПК-3,	Знать: требования действующих норма-	ПР

	сетей горячего водоснабжения: назначение расчета и его применение для подбора циркуляционного насоса.			ПК-7, ПК-21	тивных документов для теплового расчета систем ГВ Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем ГВ.	
25	Тема 5.Г гидравлический расчет циркуляционных трубопроводов горячего водоснабжения: предварительный выбор диаметров и методы расчета закольцованных и тупиковых водоразборных узлов.	8/4	6	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области систем ГВ. Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем ГВ.	ПР
26	Тема. 6. Узвязка стояков горячего водоснабжения по давлению, разбивка систем горячего водоснабжения на зоны по давлениям, дросселирование,	8/4	8	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21		ПР
27	Тема 7. Гидравлический расчет внутридомовых сетей газоснабжения.	8/4	6	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области систем газоснабжения Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов	ПР
28	Тема 8. Учет гидростатического напора, подбор диаметров газовой сети.	8/4	8	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем газоснабжения	ПР
29	Тема 9. Принципы проектирования систем ТГ, согласование смежных разделов проекта.	8/4	6	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области систем тепло- и газоснабжения Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных	ПР

					данных и для расчетов систем тепло- и газоснабжения	
30	Тема 10. Методы расчета и подбора оборудования систем ТГ, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования.	8/4	8	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области систем тепло- и газоснабжения Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем тепло- и газоснабжения	ПР
31	Тема 11. Проектирование элементов, оборудования и систем ТГ. Использование для расчета и проектирования систем ТГ стандартных и специализированных программных продуктов.	8/4	6	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области систем тепло- и газоснабжения Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем тепло- и газоснабжения	ПР
32	Тема 12. Выбору исходных данных для проектирования и расчета систем ТГ	8/4	8	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области систем тепло- и газоснабжения	ПР
33	Тема 13. Использование информационных баз данных по оборудованию и системам ТГ .	8/4	6	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Уметь: выбирать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем тепло- и газоснабжения	ПР
34	Тема 14. Оформление и согласование проекта.	8/4	8	ОК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-21	Знать: действующие нормативные документы в области проектирования систем тепло- и газоснабжения Уметь: обосновывать нормативы, необходимые для проведения конкретных расчетов Владеть: навыками пользования нормативных документов для выбора исходных данных и для расчетов систем тепло- и газоснабжения	ПР

	Итого	108		
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ				
№	Наименование разделов и тем		Литература	
1	Тема 1.Общее представление о процессах и математических моделях, применяемых при расчете систем тепло- и газоснабжения		О1,О2,О3, О11,О12, О13,О14, Д1,Д?	
2	Тема 2.Понятие о модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование;		О1,О2,О3, О11,О12, О13,О14, Д1,Д?	
3	Тема 3. Языки программирования высокого уровня; базы данных по оборудованию		О1,О2,О3, О11,О12, О13,О14, Д1,Д?	
4	Тема 4.Понятие энергосбережения и эффективного использования энергии в системах ТГ при производстве и транспортировке энергии, классификация энергосберегающих мер.		О13,О14, Д6	
5	Тема 5. Потребление энергии системами ТГ. Физико-технические основы энергоэффективного архитектурно-строительного проектирования и градостроительства.		О13,О14, Д6	
6	Тема 6.Утилизация теплоты удаляемых продуктов сгорания и низкопотенциальных источников тепла..		О13,О14, Д6	
7	Тема 7.Эффективная эксплуатация, регулирование и управление системами ТГ экономические аспекты защиты воздушного бассейна; проектирование систем с эффективным использованием энергии, интеллектуальные здания.		О13,О14, Д5, Д6	
8	Тема 8.Сравнительные характеристики оборудования систем теплоснабжения, тепло- и паропроводов, снабжение потребителей природным газом и варианты автономного газоснабжения потребителей		О8,О9, Д5, Д6	
9	Тема 9. Разновидности и качество оборудования для систем ТГ. Конструкция и качества центробежных насосов, компрессоров. Технологические процессы, станки и технологические линии для производства трубопроводов, отводов, тройников, переходов, оборудования регулирования и безопасности.		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
10	Тема 10.Система нормативных документов по проектированию систем создания и поддержания микроклимата зданий. Состав и объем проекта систем.		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
11	Тема 11.ринципы проектирования систем ТГ, согласование смежных разделов проекта. Методы расчета и подбора оборудования систем ТГ, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования. Оформление и согласование проекта.		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
12	Тема 12.Современные системы теплоснабжения населенных мест		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
13	Тема13. Современные системы горячего водоснабжения зданий и населенных мест		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
14	Тема 14. Оборудование систем теплоснабжения и горячего водоснабжения		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
15	Тема 15. Современные системы газоснабжения населенных мест.		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
16	Тема 16. Современные системы внутридомового газоснабжения		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
17	Тема 17. Оборудование систем газоснабжения		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	
18	Тема 18. Реконструкция газовых сетей		О11	
19	Тема 19. Структура эксплуатируемого комплекса си-		О5, О7, О8, О11,О12, Д2, Д3, Д4,Д5, Д7	

	стем тепло- и газоснабжения, принципы управления эксплуатационным хозяйством, системы управления, планирование эксплуатации, виды ремонтов и нормативные документы, оценка износа элементов инженерного оборудования; модернизация элементов систем тепло- и газоснабжения).	
20	Тема 20. Определение физического и морального износа, возмещение ущерба причиненного среде обитания при эксплуатации объектов	О5, О7, О8, О11, О12, Д2, Д3, Д4, Д5, Д7

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест " 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 "Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест " 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. Информационные технологии систем тепло- и газоснабжения					
1	Тема 1.Общее представление о процессах и математических моделях, применяемых при расчете систем тепло- и газоснабжения	14	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7
2	Тема 2.Понятие о модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование	8	Л	АКС	ОК-3, ПК-3, ПК-7
3	Тема 3. Языки программирования высокого уровня; базы данных по оборудованию	8	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7
Раздел 2 Энергосберегающие технологии систем тепло- и газоснабжения					
4	Тема 4.Понятие энергосбережения и эффективного использования энергии в системах ТГ и ТГУ при производстве и транспортировке энергии, классификация энергосберегающих мер.	14	Л	АКС	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
5	Тема 5. Потребление энергии системами ТГ. Физикотехнические основы энергоэффективного архитектурно-строительного проектирования и градостроительства.	6	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21

6	Тема 6. Утилизация теплоты удаляемых продуктов сгорания и низкопотенциальных источников тепла.	8	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
7	Тема 7. Эффективная эксплуатация, регулирование и управление системами ТГ экономические аспекты защиты воздушного бассейна; проектирование систем с эффективным использованием энергии, интеллектуальные здания.	8	Л	АКС	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
Раздел 3 Оборудование систем тепло- и газоснабжения					
8	Тема 8. Сравнительные характеристики оборудования систем теплоснабжения, тепло- и паропроводов, снабжение потребителей природным газом и варианты автономного газоснабжения потребителей	8	Л	ЛВ, АКС	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
9	Тема 9. Разновидности и качество оборудования для систем ТГ. Конструкция и качества центробежных насосов, компрессоров. Технологические процессы, станки и технологические линии для производства трубопроводов, отводов, тройников, переходов, оборудования регулирования и безопасности.	8	Л	ПВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
Раздел 4. Основы проектирования систем тепло- и газоснабжения					
10	Тема 10. Система нормативных документов по проектированию систем создания и поддержания микроклимата зданий. Состав и объем проекта систем ТГ и ТГУ.	8	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
11	Тема 11. Принципы проектирования систем ТГ и ТГУ, согласование смежных разделов проекта. Методы расчета и подбора оборудования систем ТГ и ТГУ, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования. Оформление и согласование проекта.	18	Л	ПЛ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
12	Тема 12. Современные системы теплоснабжения населенных мест	4	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
13	Тема 13. Современные системы горячего водоснабжения зданий и населенных мест	8	Л	ЛВ, АКС	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
14	Тема 14. Оборудование систем теплоснабжения и горячего водоснабжения	8	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
15	Тема 15. Современные системы газоснабжения населенных мест	4	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
16	Тема 16. Современные системы внутридомового газоснабжения	4	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21

17	Тема 17. Оборудование систем газоснабжения	8	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
18	Тема 18. Реконструкция газовых сетей	4	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-2113
Раздел 5 Особенности эксплуатации систем тепло- и газоснабжения					
19	Тема 19. Структура эксплуатируемого комплекса систем тепло- и газоснабжения, принципы управления эксплуатационным хозяйством, системы управления, планирование эксплуатации, виды ремонтов и нормативные документы, оценка износа элементов инженерного оборудования; модернизация элементов систем тепло- и газоснабжения).	8	Л	ПЛ, АКС	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21
20	Тема 20. Определение физического и морального износа, возмещение ущерба причиненного среде обитания при эксплуатации объектов	4	Л	ЛВ	ОК-3, ПК-3, ПК-7, Пк-21

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1		Российская Федерация Федеральный Закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	М.,2008г.	Эл. вариант	
О.2		Правительство Российской Федерации ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 29 октября 2010 года N 870 «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления»	М.,2010 г.	Эл. вариант	
О.3		Правительство Российской Федерации ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»	М., 2008 г.	Эл. вариант	
О.4		СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности	М., 2013 г.	Эл. вариант	
О5		"СП 30.13330.2012. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная	М., 2011 г.	Эл. вариант	

		редакция СНиП 2.04.01-85*" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 626)		ант	
06		СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»	М., 2011 г.	Эл. вариант	
07		СП 124.13330.2012 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003	М., 2012 г.	Эл. вариант	
08		СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 (с изменениями №1) Газораспределительные системы»	М., 2011 г.	Эл. вариант	
09		ГОСТ 5542-2014 Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия	М., 2014 г.	Эл. вариант	
010		ГОСТ Р 55472-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 0. Общие положения.	М., 2013 г.	Эл. вариант	
011	Ионин, А.А.	Газоснабжение: учебник для студентов ВУЗов / А.А. Ионин-5-е изд	СПб: Лань, 2012.- 448 с.- ISBN 978-5-8114-1286-0.	Эл. вариант	
012	Гончар В.В.	Автономные (децентрализованные) системы горячего водоснабжения	М. : АСВ, 2010. - 376 с.	Эл. вариант	
013		ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ ПРИКАЗ от 15.11.2013 г. N 542 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления"	М., 2013 г.	Эл. вариант	
014		ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ ПРИКАЗ от 25.03.2014 г. N 116 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"	М., 2013 г.	Эл. вариант	

Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Ионин А.А.	Газоснабжение	М.:Стройиздат, 1989	75	
Д.2	Стаскевич М.Л., Северинец Г.М., Вигдорчик Д.Я.	Справочник по газоснабжению и использованию газа.	Л.: Недра, 1990. - 762 с.	20	
Д.3	Варфоломеев В.А., Торчинский Я.М., Шевченко Р.Н.	Справочник по проектированию, строительству и эксплуатации систем газоснабжения	К.: Строитель, 1988. - 238 с.	5	
Д4	Губарь В.Ф., Захаров В.и., Ольховиченко В.А.	Использование природного газа в отопительных котельных	Макеевка, ДГА-СА, 1999.-170 с.	10	
Д5	Брюханов, О.Н.	Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников.	М.: Инфра-М, 2010.- 256с. - - ISBN 978-5-16-002300-7.	эл. вариант	
Д6	Олексюк, А.А.	Энергосберегающие технологии для систем теплогазоснабжения	Макеевка, ДонНАСА, 2005. - 200с.	10	
Д7	.Ионин А.А	Теплоснабжение. Учебник для вузов. -	М.: Стройиздат, 1982. -459 с.	25	
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	В.И. Захаров, Ю.А. Головач	Выбор оборудования газорегуляторного пункта (Учебно-методическое пособие для студентов по направлению подготовки 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство» по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция»)	Макеевка: ДонНАСА- 2017 -56 с.	5, эл. вариант	
М.2	В.И. Захаров, Ю.А. Головач	Гидравлический расчет газовых сетей с использованием электронных таблиц «MICROSOFT EXCEL»(Учебно-методическое пособие по дисциплине «Газоснабжение» (для студентов по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция»)	Макеевка: ДонНАСА- 2017,- 58с.	5, эл. вариант	
	А.А. Олексюк	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ “ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ РАЙОНА ГОРОДА” ПО КУРСУ “ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ” (для студентов специальности 7.092108)	Макеевка: ДонНАСА- 2011 -40 с.	25	
Электронные образовательные ресурсы					
Э.1	http://znanium.com/ (Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM)				
Э.2	http://www.book.ru/ (независимая электронно- библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек)				
Э.3	http://ibooks.ru/ (Электронная библиотечная система учебной и научной литературы IBOOKS.RU)				
Э4	http://www.minstroyrf.ru/ Российской Федерации (перечень утвержденной и действующей нормативно- технической литературы (СП, СНиП, ПБ, СаПиН и пр.)				
Э5	http://www.abok.ru/ - ассоциация инженеров вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха.				
Э6	http://www.energocentre.com/ комплексная система информационного обеспечения предприятий и				

	организаций, деятельность которых связана с производством, распределением и потреблением энергоресурсов, а также производителей и поставщиков энергетического оборудования, материалов, технологий и услуг.
Э7	http://www.ice.ru/teploreform/ - веб-ресурс создан TechInvestLab.com при поддержке РАО "ЕЭС России" в рамках проекта "Горизонты теплофикации".
Э8	http://www.rosteplo.ru/ - Информационная система по теплоснабжению
Э9	http://03-ts.ru/ - бесплатная электронная библиотека для студента теплоэнергетика. Лекции, электронные книги, курсовые и дипломные работы, чертежи
Э11	http://esco-ecosys.narod.ru/ компании "Экологические системы" Источники ИОС
Э12	http://proekt-gaz.ru/
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ	
П.1	Microsoft Office.
П.2	Microsoft Project
П.3	AUTOCAD
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Дисциплина " Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест" обеспечена:	
1	Мультимедийный проектор (ауд. 465, 141)
2	Ноутбук (ауд. 465, 141)
3	Пьезометрический стенд, макет ГРП

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 " Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест" предусмотрена курсовая работа и курсовой проект.	
Примерная тематика курсовых работ и курсовых проектов приведена в приложении 2	
2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	
Зачет учебным планом не предусмотрен.	
3. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Классификация газовых сетей. 2. Системы газоснабжения городов. 3. Подключение внутридомовых систем газоснабжения к сетям низкого давления. 4. Устройство внутридомовых сетей газопроводов. Пофасадная разводка. 5. Химический состав и физические свойства природного газа. 6. Определение расчетных расходов газа для внутридомовых газопроводов. 7. Коэффициенты неравномерности потребления газа и одновременности работы газовых приборов. 8. Гидравлический расчет внутридомовых сетей газоснабжения. 9. Бытовые газовые приборы. Устройство, принцип работы, монтаж бытовой газовой плиты. 10. Типы горелок, схемы подключения, требования к помещениям кухни для подбора типа плиты. 11. Устройство, принцип работы, монтаж бытовых газовых водонагревателей. 12. Проточные и емкостные водонагреватели. Требования к помещениям для установки водонагревателей. 	

13. Установка и подключение газовых приборов.
14. Правила и нормативы по расположению газовых приборов относительно выходов дымовых каналов, варианты внутренней разбивки каналов по этажам, подключение приборов к дымоходам.
15. Монтаж и эксплуатация внутридомовых систем газоснабжения. Материалы для изготовления систем, правила и последовательность монтажа.
16. Испытания внутридомовых газопроводов и прием их в эксплуатацию. Испытания на прочность и плотность соединений.
17. Классификация систем горячего водоснабжения.
18. Открытые и закрытые системы ГВ.
19. Присоединение потребителей горячего водоснабжения (ГВ) к тепловым сетям.
20. Расходы теплоты на горячее водоснабжение.
21. Графики теплопотребления, максимальные часовые и суточные расходы, нормативные расходы, расход в час наименьшего и наибольшего водоразбора.
22. Гидравлический расчет подающих трубопроводов ГВ
23. Расчет потерь давления, гидравлический расчет с учетом зарастания трубопроводов.
24. Гидравлический расчет циркуляционных трубопроводов ГВ.
25. Расчет теплопотерь трубопроводов системы ГВ.
26. Тепловой расчет внутридомовых сетей ГВ.
27. Назначение расчета и его применение для подбора циркуляционного насоса.
28. Элементы оборудования систем ГВ.
29. Расчет баков-аккумуляторов систем ГВ. Расчет проточных и напорных баков, правила их размещения, определение полезного и общего объема.
30. Монтаж и наладка внутридомовых систем ГВ.
31. Эксплуатация систем ГВ.
32. Водоподготовка для местных систем ГВ.
33. Тепловая изоляция при различных способах прокладки тепловой сети.
34. Основные положения математического моделирования процессов горения в топке котла.
35. Нормативные требования по проектированию систем газоснабжения населенных пунктов, их схемы и методы расчета.
36. Принципиальная схема газоснабжения города.
37. Принципиальная схема теплоснабжения города.
38. Трубопроводы, применяемые в инженерных системах.
39. Защита трубопроводов от коррозии.
40. Принципы подбора насосов и вентиляторов ТГУ.
41. Преимущества и недостатки схем центрального и местного (индивидуального) теплоснабжения. Выбор схемы теплоснабжения
42. Основные типы источников теплоты и их выбор.
43. Классификация газопроводов по давлению.
44. Способы теплоснабжения, их преимущества и недостатки
45. Типы прокладок тепловой сети, Преимущества и недостатки.
46. Определение теплопотерь, эффективности тепловой изоляции и падения температуры воды в трубопроводах теплосети.
47. Наружная коррозия трубопроводов теплосети и способы борьбы с ней.
48. Определение расходов тепла на нужды горячего водоснабжения.
49. Схемы присоединения подогревателей горячей воды
50. Оборудование тепловых пунктов
51. Подбор циркуляционного насоса
52. Гидравлический расчет подогревателя горячего водоснабжения

4. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Назовите два основных источника теплоты для централизованного теплоснабжения.

- a. Автономные котельные.
- b. Крупные районные котельные.
- c. ТЭЦ.
- d. КЭС и АЭС.

19. Теплофикация - это:

- a/ Раздельная выработка электроэнергии на КЭС и теплоты на котельных.
- b. Выработка теплоты на котельных.
- c. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты на ТЭЦ.
- d. Поквартирное отопление.

20. Назовите виды тепловых нагрузок, относящиеся к сезонным.

- a. Технологическая.
- b. Отопление.
- c. Горячее водоснабжение.
- d. Вентиляция.

2. Где осуществляют вводы газопровода в здание?

- a. в коридоры и лестничные клетки
- b. в кухни, лестничные клетки или коридоры
- c. в лестничные клетки, ваннные комнаты и санузлы.
- d. . в коридоры, кухни, ваннные комнаты и санузлы.

1. Что входит в состав внутридомового газопровода?

- a. ввод газопровода, стояки, квартирное ответвление
- b. ввод газопровода, стояки, квартирное ответвление, счетчики, газовые приборы,
- c. ввод газопровода, стояки, квартирное ответвление, счетчики, газовые приборы, пробковые краны
- d/ ввод газопровода, стояки, квартирное ответвление, газовые приборы, пробковые краны

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Учебным планом не предусмотрено

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине "Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных мест"

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 "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40*

* - проводится в случае:

1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

2) 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 восьмой – 54 лекционных и 54 практических занятий, всего 108. За посещение одного занятия студент набирает $10/108=0,1$ 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
Модуль 1: Тема 1-10	защита практических работ	автоматизированный тест-контроль	20	20
Модуль 2: Тема 11-20	защита практических работ	автоматизированный тест-контроль	20	20
Всего			40	40

3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Принципы проектирования систем ТГ, согласование смежных разделов проекта. Методы расчета и подбора оборудования систем ТГ, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования. Оформление и согласование проекта.	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

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Современные системы климатизации зданий" в восьмом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим три теоретических вопроса.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 20 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 10 баллов;
- правильный ответ на третий вопрос – 10 баллов;

Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, 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		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Подбор оборудования ГРП и узла учета природного газа
2. Подбор оборудования теплового пункта

ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. Газоснабжение отопительной котельной
2. Теплоснабжение промышленного предприятия
3. Теплоснабжение микрорайона города.

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

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"

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Современные системы тепло- и газоснабжения зданий населенных
мест »

Направление «08.03.01 Строительство»

Профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»

1. Определение теплотерь, эффективности тепловой изоляции и падения температуры воды в трубопроводах теплосети.
2. Классификация систем горячего водоснабжения.
3. Химический состав и физические свойства природного газа.

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 2017 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ Лукьянов А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № от)	Подпись лица, внесшего изменения
1		<i>РД актуально на 2018-2019 учебный год</i>	<i>№1 от 29.08.18</i>	