

**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 "Городское строительство и хозяйство"

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



Б1.Б23 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**"Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазо-
снабжение и вентиляция"**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата **08.03.01 Строительство**

Профиль подготовки
"Городское строительство и хозяйство"

Год начала подготовки по учебному плану **2017**

Квалификация (степень) выпускника **"Бакалавр"**

Форма обучения **очная**

Макеевка 2017 г.

Программу составил:

к.т.н., доцент Антоненко С.Е.


(подпись)

Рецензенты:

д.т.н., профессор Лукьянов А.В.


(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, декан факультета инженерных и экологических систем в строительстве, заведующий кафедрой теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция

к.т.н., доцент Найманова А.А.


(подпись)

Коммунальное предприятие «Компания «Вода Донбасса», начальник службы разрешительных и правоустанавливающих документов

Рабочая программа дисциплины **"Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция"** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень «Бакалавриат»). Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 201;

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень «Бакалавриат»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №394

составлена на основании учебного плана:

направление подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки "Городское строительство и хозяйство", утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
"Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "29" августа 2017 г., № 17

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Яковенко К.А.


(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве, протокол № 1 от "30" 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., профессор Лукьянов А.В.


(подпись)

"30" 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "25" 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

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

(подпись)

"__" _____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "__" _____ 2019 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

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

(подпись)

"__" _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

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

(подпись)

"__" _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Городское строительство и хозяйство"

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Яковенко К.А.

(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 ВПО (основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования) | 5 |
| 4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля) | 6 |
| 5. Формы контроля | 8 |
| II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 1. Общая трудоёмкость дисциплины..... | 8 |
| 2. Содержание разделов дисциплины..... | 8 |
| 3. Обеспечение содержания дисциплины..... | 15 |
| III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 16 |
| 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 | 17 |
| 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 17 |
| V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА | 17 |
| Тематика курсовых работ | 17 |
| Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой..... | 17 |
| Примеры тестов для текущего контроля | 18 |
| Индивидуальное задание..... | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| Приложение 1 | 19 |
| Приложение 2 | 21 |
| Приложение 3 | 22 |
| Лист регистрации изменений | 23 |

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| Целью учебной дисциплины «Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция» является: подготовка высококвалифицированных специалистов в области строительства и городского строительства и хозяйства, имеющих понятия о системах теплоснабжения и газоснабжения зданий, способных проектировать и эксплуатировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования для зданий различного назначения. | |
| 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| <p>Основные задачи изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дать понятие о комфортных условиях в помещениях жилых зданий в холодный и теплый периоды эксплуатации, о конструкции, расположении и устройстве инженерных систем здания для обеспечения микроклимата, ознакомить с действующими нормативными документами и требованиями к проектированию и устройству систем отопления, вентиляции и кондиционирования здания; 2. уделить особое внимание использованию энергосберегающих технологий при проектировании сетей отопления и вентиляции здания: свойства и преимущества новых материалов и оборудования, использование альтернативных источников тепловой энергии в системах отопления и вентиляции, минимизации вредного влияния на окружающую среду; соблюдению требований безопасных условий труда; 3. научить правильному, обоснованному и рациональному выбору материалов, оборудования и способам монтажа инженерных систем здания на основании технико-экономического анализа с учетом эксплуатационных условий, а также необходимости обеспечения требуемых долговечности и надежности систем отопления и вентиляции; 4. отработать умение проектировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, рационально подбирать и устанавливать оборудование для обеспечения комфорта помещения; <p>привить навыки экспериментальных исследований с научными выводами по результатам работ.</p> | |
| 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Учебная дисциплина «Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция» относится <u>к базовой</u> части учебного плана Б1.Б23 | |
| 3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающихся: |
| Дисциплина «Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция» базируется на дисциплинах цикла Б1Б: Б1.Б8 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Б.17 Основы архитектуры и строительных конструкций, цикла Б1В: Б1.В.ДВ4 Техническая механика жидкости и газов; Б1.В.ОД.19 Гидравлические и аэродинамические машины, Б1.В.ДВ12.1 Теплотехника. | |
| 3.2 | Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин |
| <p>Для успешного освоения дисциплины " Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция ", студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации (ОПК-4), 2. владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций (ОПК-3), 3. знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1) | |

| | |
|--|---|
| | 4. 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-3); |
| 3.3 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: |
| | Изучение дисциплины " Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана бакалавриата цикла Б1.В: ОД 17 Автоматизация систем ГСХ (проект "умный" дом), Б1.В.ДВ7. Реконструкция инженерных систем здания; Б1.В.ДВ.13.1 Регулирование микроклимата помещений; Б1.В.ДВ.13.2 Современные системы инженерного оборудования здания, блока Б2: Б2.Практики; блока Б3: Государственная итоговая аттестация. Учебного плана магистратуры блока Б1В: Б1.В.ОД.6. Надёжность систем городского хозяйства, Б1.В.ДВ.2.1. Оценка инновационной и инвестиционной деятельности предприятий городского хозяйства. |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| | <p>В результате освоения дисциплины " Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция" должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;</p> <p>ПК-8: владением 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: 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;</p> <p>ПК-19: способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем;</p> <p>ПК-20: способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> |
| | <p>Общепрофессиональные компетенции:</p> <p>В результате освоения компетенции ОПК-1 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) мо- |

делирования, теоретического и экспериментального исследования.

Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-6** студент должен:

1. Знать:

- принципы работы и эксплуатации инженерных сетей зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства.

2. Уметь:

- организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

3. Владеть:

- принципами организации надежной, безопасной и эффективной работы инженерных сетей зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-8** студент должен:

1. Знать:

- методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования,

Уметь:

- пользоваться технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, инженерных сетей, материалов, изделий и конструкций и оборудования,

2. Владеть:

- навыками и методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания инженерных систем зданий, сооружений и объектов коммунального хозяйства и оборудования.

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

В результате освоения компетенции **ПК-16** студент должен:

1. Знать:

- правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем, объектов жилищно-коммунального хозяйства

2. Уметь:

- использовать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и объектов жилищно-коммунального хозяйства с учетом климатических условий.

3. Владеть:

- навыками использования правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

В результате освоения компетенции **ПК-19** студент должен:

1. Знать:

- особенности организации профилактических осмотров, ремонтов, приемки и освоения вводимого оборудования, как составлять заявки на оборудование и запасные части, как готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем, как участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

2. Уметь:

- организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

3. Владеть:

- навыками организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документа-

цию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:

В результате освоения компетенции **ПК-20** студент должен:

1. Знать:

- современные организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования;

2. Уметь:

- организовать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

3. Владеть:

- различными методами организации технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация в IV семестре – зачет

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).

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётных единицы, **108** часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические занятия, лабораторные работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование разделов и тем (содержание) | Сем./ Курс | Час. | Компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|--------------------------------------|---|-------------------|-------------|--------------------|--|-----------------------------------|
| Раздел 1. Теплогазоснабжение. | | | | | | |
| 1. | Тема 1. Котельные установки, требование к помещениям котельных. Централизованное тепло-снабжение. | 4/II | 8 | ПК-6, ПК-8, ПК-20 | Знать: конструктивные особенности, принципы работы и эксплуатации инженерных систем зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, современные организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения | Л; СР; АК |
| 2 | Тема 2. Газоснабжение, распределительные газовые сети, внутренние газопроводы. | 4/II | 8 | | | Л; СР; АК |

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|-----------|--|---|-----------|
| | | | | | <p>надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> <p>Уметь: организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы, пользоваться технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, инженерных сетей, материалов, изделий и конструкций, организовать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> <p>Владеть: принципами организации надежной, безопасной и эффективной работы инженерных сетей зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, навыками и методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания инженерных систем зданий, сооружений и объектов коммунального хозяйства и оборудования, различными методами организации технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> | |
| | Итого: | | 16 | Лекции – 4; самостоятельная работа – 12 | | |
| Раздел 2. Отопление. | | | | | | |
| 3 | Тема 3. Цель и задачи отопления. Назначение отопления. Требования, предъявляемые к системе отопления. Теплоносители. Классификация систем отопления. | 4/П | 8 | ОПК-1, ПК-6, ПК-8, ПК-16, ПК-19, ПК-20 | <p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, конструктивные особенности, принципы работы и эксплуатации систем отопления зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем, объектов жилищно-коммунального хозяйства, особенности организации профилактических осмотров, ремонтов,</p> | Л; СР; АК |
| 4 | Тема 4. Трубопроводы систем отопления. Отопительные приборы. Арматура и оборудование в системах отопления. | 4/П | 8 | | | Л; СР; АК |
| 5 | Тема 5. Основные принципы расчета теплопроводов системы отопления. | 4/П | 8 | | | Л; СР; АК |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>приемки и освоения вводимого оборудования, как составлять заявки на оборудование и запасные части, как готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем, как участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, современные организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> <p>Уметь: как применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы, пользоваться технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, инженерных сетей, материалов, изделий и конструкций и оборудования, использовать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем, объектов жилищно-коммунального хозяйства, организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, принципами организации надежной, безопасной и эффективной</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|--|-----|----|---|---|-----------|
| | | | | | <p>работы инженерных сетей зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, навыками и методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания инженерных систем зданий, сооружений и объектов коммунального хозяйства и оборудования, навыками использования правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и объектов жилищно-коммунального хозяйства, навыками организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, различными методами организации технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> | |
| Итого: | | | 24 | Лекции – 6; самостоятельная работа – 18 | | |
| Раздел 3. Вентиляция, кондиционирование воздуха | | | | | | |
| 6 | Тема 6. Назначение систем вентиляции и кондиционирования. Классификация систем вентиляции. Воздухообмен в помещении. | 4/П | 8 | ОПК-1, ПК-6, ПК-8, ПК-16, ПК-19, ПК-20 | <p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, конструктивные особенности, принципы работы и эксплуатации систем отопления зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем, объектов жилищно-коммунального хозяйства, особенности организации профилактических осмотров, ремонтов, приемки и освоения вводимого оборудования, как составлять заявки на оборудование и запасные части, как готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем, как участвовать во внедрении резуль-</p> | Л; СР; АК |
| 7 | Тема 7. Естественная вентиляция. Принципы расчетов. | 4/П | 8 | | | Л; СР; АК |
| 8 | Тема 8. Механическая вентиляция. Приточные и вытяжные системы. Общеобменная вентиляция. Принципы расчетов. | 4/П | 8 | | | Л; СР; АК |
| 9 | Тема 9. Системы кондиционирования воздуха. Схемы обработки воздуха, оборудование СКВ. | 4/П | 8 | | | Л; СР; АК |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>татов исследований и практических разработок, современные организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> <p>Уметь: как применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы, пользоваться технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, инженерных сетей, материалов, изделий и конструкций и оборудования, использовать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем, объектов жилищно-коммунального хозяйства, организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, организовать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, принципами организации надежной, безопасной и эффективной работы инженерных сетей зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, навыками и методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания инженерных систем зданий, соору-</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|-----------|---|---|----|
| | | | | | жений и объектов коммунального хозяйства и оборудования, навыками использования правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и объектов жилищно-коммунального хозяйства, навыками организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, различными методами организации технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования. | |
| | Итого: | | 32 | Лекции – 8; самостоятельная работа – 24 | | |
| | Всего: | | 72 | Лекции – 18; самостоятельная работа – 54 | | |
| Раздел 4. Практические занятия | | | | | | |
| 10 | Тема 3, 6. Определение параметров внутреннего и наружного воздуха. Тепловой режим здания. | 4/П | 2 | ОПК-1, ПК-6, ПК-8, ПК-16, ПК-19, ПК-20 | Знать: основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, конструктивные особенности, принципы работы и эксплуатации систем отопления зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем, объектов жилищно-коммунального хозяйства, особенности организации профилактических осмотров, ремонтов, приемки и освоения вводимого оборудования, как составлять заявки на оборудование и запасные части, как готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем, как участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, современные организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального | ПЗ |
| 11 | Тема 4. Прокладка трубопроводов в здании. Конструирование вертикальных систем отопления. Установка запорно-регулирующей арматуры в системе отопления. | 4/П | 2 | | | ПЗ |
| 12 | Тема 5. Гидравлический расчет вертикальной системы отопления. | 4/П | 2 | | | ПЗ |
| 13 | Тема 1, 4. Подбор оборудования теплового пункта. | 4/П | 2 | | | ПЗ |
| 14 | Тема 6. Расчет воздушного баланса помещений. Определение количества воздуха, необходимого для вентиляции. Расчет количества наружного воздуха. | 4/П | 2 | | | ПЗ |
| 15 | Тема 8. Конструирование систем общеобменной приточной вентиляции. Подбор оборудования. Схемы обработки воздуха. | 4/П | 2 | | | ПЗ |

| | | | | | | |
|----|--|-----|---|--|--|----|
| 16 | Тема 7, 8. Конструирование систем общеобменной вытяжной вентиляции. Подбор оборудования. | 4/П | 2 | | хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования. Уметь: как применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы, пользоваться технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, инженерных сетей, материалов, изделий и конструкций и оборудования, использовать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем, объектов жилищно-коммунального хозяйства, организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования. | ПЗ |
| 17 | Тема 9. Выбор систем охлаждения воздуха. Подбор оборудования. | 4/П | 2 | | | ПЗ |
| 18 | Тема 2. Проектирование и расчет систем внутреннего газоснабжения здания. | 4/П | 2 | | Владеть: навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, принципами организации надежной, безопасной и эффективной работы инженерных сетей зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, навыками и методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания инженерных систем зданий, сооружений и объектов коммунального хозяйства и оборудования, навыками использования правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и объектов | ПЗ |

| | | | | | |
|---|--|--|----|--|--|
| | | | | жилищно-коммунального хозяйства, навыками организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок, различными методами организации технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования. | |
| Итого: | | | 18 | | |
| 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
| № | Наименование разделов и тем | | | Литература | |
| Раздел 1. Теплогазоснабжение. | | | | | |
| 1 | Тема 1. Котельные установки, требование к помещениям котельных. Централизованное теплоснабжение. | | | О-1, Д-3 | |
| 2 | Тема 2. Газоснабжение, распределительные газовые сети, внутренние газопроводы. | | | О-2, Д-3 | |
| Раздел 2. Отопление. | | | | | |
| 3 | Тема 3. Цель и задачи отопления. Назначение отопления. Требования, предъявляемые к системе отопления. Теплоносители. Классификация систем отопления. | | | О-4, О-3, Д-1, Д-2 | |
| 4 | Тема 4. Трубопроводы систем отопления. Отопительные приборы. Арматура и оборудование в системах отопления. | | | О-4, О-3, Д-1, Д-2 | |
| 5 | Тема 5. Основные принципы расчета теплопроводов системы отопления. | | | О-4, О-3, Д-1, Д-2 | |
| Раздел 3. Вентиляция, кондиционирование воздуха | | | | | |
| 6 | Тема 6. Назначение систем вентиляции и кондиционирования. Классификация систем вентиляции. Воздухообмен в помещении. | | | О-4, О-3, Д-1, Д-2 | |
| 7 | Тема 7. Естественная вентиляция. Принципы расчетов. | | | О-4, О-3, Д-1, Д-2 | |
| 8 | Тема 8. Механическая вентиляция. Приточные и вытяжные системы. Общеобменная вентиляция. Принципы расчетов. | | | О-4, О-3, Д-1, Д-2 | |
| 9 | Тема 9. Системы кондиционирования воздуха. Схемы обработки воздуха, оборудование СКВ. | | | О-2, Д-2 | |

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 3.1 | В процессе освоения дисциплины " Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция " используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические занятия (ПР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий. |
| 3.2 | В процессе освоения дисциплины " Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция " используются следующие интерактивные образовательные технологии: лекция-визуализация (ЛВ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листов. 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 2. Отопление. | | | | | |
| 1. | Тема 1. Котельные установки, требование к помещениям котельных. Централизованное теплоснабжение. | 2 | Л | ЛВ | ОПК-1, ПК-6, ПК-8, ПК-16, ПК-19, ПК-20 |
| 2 | Тема 4. Трубопроводы систем отопления. Отопительные приборы. Арматура и оборудование в системах отопления. | 2 | Л | ЛВ | ОПК-1, ПК-6, ПК-8, ПК-16, ПК-19, ПК-20 |

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

| 1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|--------|--|
| Основная литература | | | | | |
| № | Авторы, составители | Название | Издательство, год | Кол-во | Примечание |
| О.1 | Хакимзянов И.Ф. | Теплоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хакимзянов И.Ф., Сафин Р.Р., Воронин А.Е.— Электрон. текстовые данные. | — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 132 с. | | — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79560.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| О.2 | Суслов Д.Ю. | Газоснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Суслов Д.Ю., Подпоринов Б.Ф., Кушев Л.А.— Электрон. текстовые данные. | — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 265 с. | | — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66647.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| О.3 | Вислогузов А.Н. | Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вислогузов А.Н. — Электрон. текстовые данные. | — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 172 с. | | — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66113.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| О.4 | .Н.Бухаркин, В.М.Овсянников, К.С.Орлов и др.: Под редакцией Ю.П.Соснина | Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [электронный ресурс. Djvreader] | М.:Высшая школа, 2001 – 415 с. | 1 | |
| Дополнительная литература | | | | | |
| № | Авторы, составители | Название | Издательство, год | Кол-во | Примечание |
| Д.1 | Крупнов Б.А., Шарафадинов Н.С. | Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. | М: Москва-Вена, 2006. | 5 | |
| Д.2 | Зеликов В.В. | Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс]/ Зеликов В.В.— Электрон. текстовые данные. | — М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 624 с. | | — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13551.html .— ЭБС |

| | | | | | |
|-----|------------|--|--|--|---|
| Д.3 | Лушин К.И. | Теплогазоснабжение и вентиляция. Конструирование и расчет инженерных систем многоквартирных жилых зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и выполнению курсовой работы/проекта/ Лушин К.И., Плющенко Н.Ю. — Электрон. текстовые данные. | — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 85 с. | | «IPRbooks» — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76898.html . — ЭБС «IPRbooks» |
|-----|------------|--|--|--|---|

Методические разработки

| № | Авторы, составители | Название | Издательство, год | Кол-во | Примечание |
|-----|---|---|-------------------------|--------|------------|
| М.1 | Антоненко С.Е., Гостева Ю.В., Михайлов А.В. | Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Регулирование микроклимата. Ч.1. Отопление" (для студентов профиля "Городское строительство и хозяйство" дневной формы обучения) | Макеевка: ДонНАСА, 2011 | 50 | |
| М.2 | Антоненко С.Е., Гутарова М.Ю., Трякина А.С. | Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Регулирование микроклимата. Ч.2. Вентиляция" (для студентов профиля "Городское строительство и хозяйство" дневной формы обучения) | Макеевка: ДонНАСА, 2013 | 50 | |

Электронные образовательные ресурсы

| | |
|-----|---|
| Э.1 | http://www.danfoss.ru/education/ |
| Э.2 | http://herz-armaturen.ru/academy/books-guides/ |
| Э.3 | https://www.sciencedirect.com |

2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----|---------------------------|
| П.1 | Программа Danfoss C.O 3.8 |
| П.2 | Программа HERZ C.O. |

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|--|---|
| Дисциплина " Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция " обеспечена: | |
| 1 | Мультимедийный проектор (ауд. 332) |
| 2 | Ноутбук (ауд. 332) |
| 3 | - Система теплый пол с устройством защитного отключения, гидравлический стенд «Система обеспечения микроклимата» фирмы Данфос для исследования работы клапанов при различных гидравлических режимах систем отопления (ауд 247). - Демонстрационные стенды с автоматическими и ручными балансировочными клапанами, терморегуляторами, соединительной фурнитурой фирмы ГЕРЦ, установка для исследования теплоотдачи отопительных приборов: электрический котел, отопительные приборы REGULUS, ASAL, CALIDOR с термометрами и счетчиками тепловой энергии, терморегуляторами, расширяющий бак ELCE-5, насос WOCCHI, стенд для исследования гидравлического режима систем отопления, кондиционер с воздухопроводами и решеткой (ауд 246.). |

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 " Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция " предусмотрена курсовая работа. |

Примерная тематика курсовых работ приведена в приложении 2

2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- 1 Конструкции котлов для теплоснабжения зданий.
- 2 Требования к помещениям котельных.
- 3 Тепловые сети, способы прокладки.
- 4 Подключение потребителей к тепловым сетям.
- 5 Классификация систем теплоснабжения.
- 6 Газовые распределительные сети.
- 7 Устройство внутренних газопроводов.
- 8 Назначение отопления. Требования, предъявляемые к системе отопления.
- 9 Какие параметры определяет «тепловой комфорт». Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха.
- 10 Теплоносители систем отопления. Требования, предъявляемые к теплоносителям
- 11 Тепловая мощность системы отопления.
- 12 Классификация систем отопления. Схемы.
- 13 Отопительные приборы, характеристика. Тепловой расчет отопительных приборов.
- 14 Удаление воздуха в системах отопления.
- 15 Динамика давления в системах отопления. Расширительный бак.
- 16 Терморегулятор, назначение, установка.
- 17 Прокладка трубопроводов в здании. Материалы трубопроводов.
- 18 Арматура в системах отопления. Правила установки.
- 19 Тепловые пункты систем отопления.
- 20 Гидравлический расчет систем отопления. Правила увязки циркуляционных колец.
- 21 Способы регулирования теплоотдачи в системах отопления.
- 22 Назначение вентиляции и кондиционирования.
- 23 Определение воздухообмена. Виды воздушных балансов.
- 24 Классификация систем вентиляции.
- 25 Местная вытяжная вентиляция. Устройство.
- 26 Местная приточная вентиляция.
- 27 Общеобменная вытяжная вентиляция. Устройство.
- 28 Общеобменная приточная вентиляция.
- 29 Естественная вентиляция. Виды, достоинства, недостатки, принцип действия.
- 30 Располагаемого давления для систем вентиляции с естественным побуждением.
- 31 Вытяжные каналы. Приточные шахты. Устройство, расположение.
- 32 Порядок аэродинамического расчёта систем вентиляции с естественным и механическим побуждением.
- 33 Вентиляторы. Характеристика. Подбор вентиляторов.
- 34 Приточные камеры, классификация, устройство, назначение.
35. Виды кондиционеров. Область применения.

3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наибольшее распространение получили тепловые сети:

- а. однетрубные;
- б. двухтрубные;
- в. трехтрубные;
- г. четырехтрубные..

За расчетную температуру наружного воздуха для проектирования систем отопления принимается температура:

- а. отопительного периода;
- б. абсолютно минимальная;
- в. наиболее холодной пятидневки;
- г. наиболее холодных суток.

Бытовая вытяжка на кухне квартиры – это...

- а. местная приточная вентиляция;
- б. местная вытяжная вентиляция;
- в. общеобменная приточная вентиляция;
- г. общеобменная вытяжная вентиляция.

За расчетную температуру наружного воздуха для систем естественной вентиляции принимают температуру...

- а. холодного месяца;
- б. жаркого месяца;
- в. $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- г. $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- д. $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$;

4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является конструирование и расчёт систем отопления и приточно-вытяжной вентиляции общественного здания.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине "Инженерные системы и оборудование зданий. 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 | 80 |
| Творческий рейтинг | 10 |
| ИТОГО | 100 |
| Промежуточная аттестация (зачёт) | 20* |

* - проводится в случае:

если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме.

1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Городское строительство и хозяйство" по дисциплине предусмотрено:

- семестр четвертый – 9 лекционных, 18 практических занятий, всего 27.

За посещение одного занятия студент набирает $10/27=0,37$ баллов.

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 1: Тема 1,2 | Отчет по практическим занятиям | - | 20 | - |
| Раздел 2: Тема 3-5 | Отчет по практическим занятиям | - | 30 | - |
| Раздел 3 Тема 6-9 | Отчет по практическим занятиям | - | 30 | - |
| Всего | | | 80 | - |

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 9. Системы кондиционирования воздуха. Схемы обработки воздуха, оборудование СКВ. | 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 "Инженерные системы и оборудование зданий. Теплогазоснабжение и вентиляция" в четвертом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим три теоретических вопроса и задачу.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 5 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 5 баллов;
- правильное решение первой задачи – 5 баллов;
- правильное решение второй задачи – 10 баллов.

Итого – 25 баллов.

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

Соответствие 100-балльной 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 | | |

ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Разработка системы отопления и вентиляции для общественного здания.
2.
- и т.д.

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 "Городское строительство и хозяйство"

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Инженерные системы и оборудование зданий.
Теплогазоснабжение и вентиляция»
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль «Городское строительство и хозяйство»

1. Классификация систем теплоснабжения.
 2. Бытовые кондиционеры. Устройство, принцип действия.
 3. Назначение отопления. Требования, предъявляемые к системе отопления.
 4. Построить схему обработки воздуха с первой рециркуляцией в холодный период, подобрать компоновку кондиционера.
- Исходные данные: г.Краснодар, помещение $V = 45 \text{ м}^3$, кратность по притоку $k = 3 \text{ 1/ч.}$, влагоизбытки $G_{\text{вл}} = 2 \text{ кг/ч}$, теплоизбытки $Q_{\text{изб}} = 5000 \text{ Вт}$, количество людей – 5 чел.

Зав. кафедрой ГСХ
к.т.н., доцент

(подпись)

К.А. Яковенко

Экзаменатор
к.т.н., доцент

(подпись)

С.Е. Антоненко

Утверждено на заседании кафедры «Городское строительство и хозяйство»
Протокол №1 от 31 августа 2017 г.

Лист регистрации изменений

[illegible]