

**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
А.В. Лукьянов



«12» 09 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.02 «Современное инженерное оборудование жилых зданий»**

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры **07.04.01 Архитектура**

Магистерская программа
«Архитектура зданий и сооружение. Творческие концепции»

Год начала подготовки по учебному плану **2018**

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


Форма обучения **очная**

Макеевка 2018 г.

Программу составил:
к.т.н., доцент Антоненко С.Е.


(подпись)

Рецензенты:
д.арх., профессор Бенаи Х.А.


(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, зав. кафедрой архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды

к.т.н., доцент Найманова А.А.


(подпись)

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

Рабочая программа дисциплины "**Современное инженерное оборудование жилых зданий**" разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ФГОС ВО по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура (уровень магистр). Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "23" сентября 2015 г. № 1050;

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура (уровень «Магистр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №400

составлена на основании учебного плана:
направление 07.04.01 Архитектура, магистерская программа "Архитектура", утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 25.06.2018 г., протокол №10

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

Протокол от " 29 " августа 2018 г., № 1

Срок действия программы: 2018-2023 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Яковенко К.А.


(подпись)

Одобрено учебно-методической комиссией архитектурного факультета, протокол № 1
от " 12 " 09 2018 г.

Председатель УМК факультета:
д.арх., профессор Бенаи Х.А.


(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.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (подпись)

"30" 08 2019 г.

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

Протокол от "29" 08 2019 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.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (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.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (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)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (подпись)

" " _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры «Городское строительство и хозяйство»

Протокол от " " _____ 2022 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 ВО (Основной профессиональной образовательной программы высшего 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	9
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
1. Рекомендуемая литература	11
2. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	12
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	12
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	Ошибка! Закладка не определена. 3
Паспорт фонда оценочных средств	Ошибка! Закладка не определена. 4
1. Модели контролируемых компетенций	Ошибка! Закладка не определена.
2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен	Ошибка! Закладка не определена.
3. Программа оценивания контролируемой компетенции	16
4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций	18
5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков	19
6. Формирование бальной оценки	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	23

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины « Современное инженерное оборудование жилых зданий» является подготовка высококвалифицированных специалистов в области архитектурного проектирования и дизайна наружных и внутренних интерьеров.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основные задачи изучения дисциплины:

- дать понятие о современных системах водоснабжения зданий, рассмотреть современное энергосберегающее оборудование, применяемое в системах водоснабжения, мероприятия и устройства для повышения качества питьевой воды у потребителя;
- дать понятие о современных системах водоотведения, используемых в жилых зданиях, системы оборотного водоснабжения, очистки сточных вод;
- рассмотреть современные системы теплоснабжения, используемое энергоэффективное оборудование;
- уделить особое внимание использованию энергосберегающих технологий при проектировании инженерных сетей здания: строительство экологически нейтральных зданий, зданий с нулевым потреблением энергии, «дом+энергия»;
- привить навыки экспериментальных исследований с научными выводами по результатам работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина " Современное инженерное оборудование жилых зданий " относится к вариативной (обязательные дисциплины) части учебного плана Б1.В.ДВ.03.02

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина базируется на дисциплинах учебного плана бакалавриата цикла Б1.Б.: Б1.Б.17 Архитектурное проектирование; цикла Б1В: Б1.В.ОД.14 Архитектурные конструкции; Б1.В.ОД.16 Методология архитектурного проектирования; Б1.В.ОД.20. Типология зданий и сооружений, Б1.В.ОД.15 Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений.

учебного плана магистратуры блока Б1.В: Б1.В.ОД.07 Региональные проблемы зданий и сооружений; Б1.В.ДВ.01.01 Нормоконтроль проектной документации и авторский надзор.

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины " Современное инженерное оборудование жилых зданий", студент должен:

1. способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно - производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2),
2. способностью синтезировать в предлагаемых научных концепциях обобщенный международный опыт, соотнесенный с реальной ситуацией проектирования (ОПК-4);
3. способность синтезировать в предлагаемых научных концепциях обобщенный международный опыт, соотнесенный с реальной ситуацией проектирования (ОПК-4)
4. способность на современном уровне оформлять результаты проектных работ и научных исследований с подготовкой презентаций, демонстраций, отчетов, заключений, реферативных обзоров, публикаций и представлением результатов профессиональному и академическому сообществам, органам управления, заказчикам и общественности (ПК-6).

5. способностью использовать методы административно-управленческой и коммуникативной работы, координировать работу по проектированию и согласованию, взаимодействию со смежными специалистами, общественными и государственными организациями (ПК-7).

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

Изучение дисциплины " Современное инженерное оборудование жилых зданий" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:
дисциплины учебного плана магистратуры блока Б1В: Б1.В.03 Инновационные технологии в проектной деятельности; Б1.В.04 Проблемы реконструкции городских территорий в условиях современного развития технологий, Б1.В.05 Развитие архитектурной типологии жилых и общественных зданий, блока Б2: Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК- 7 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности

ОПК-6 - способность вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации

ПК-8 - способность определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива

Общекультурные компетенции:

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

Знать: способы самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности

Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.

Общепрофессиональная деятельность

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

Знать: способы выработки стратегии действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, методы мониторинга ситуации.

Уметь: вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации.

Владеть: способностью вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации

Организационно-управленческая деятельность:

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

Знать: правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, способы отстаивания интересов творческого коллектива.

Уметь: определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.

Владеть: способностью определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

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

Промежуточная аттестация в III семестре – экзамен

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 4 зачётные единицы, 144 часа. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические, лабораторные работы, семинарские занятия) 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	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1 Современное инженерное оборудование жилых зданий.						
1	Тема 1. Системы водоотведения, оборудование систем. Современные материалы и оборудование для систем водоотведения.	3/П	10	ОК-7 ОПК-6, ПК-8	Знать: способы самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способы выработки стратегии действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, методы мониторинга ситуации, правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности.	Л; СР
2	Тема 2. Системы внутреннего водопровода зданий. Современные санитарно-технические приборы.	3/П	10			Л; СР

1	2	3	4	5	6	7
3	Тема 3. Повышение качества питьевой воды, очистка воды у потребителя. Схемы реализации.	3/П	10	ОК-7 ОПК-6, ПК-8	Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива. Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способностью вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, способностью определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.	Л; СР
4.	Тема 4. Ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения. Повторное использование воды в жилых домах.	3/П	10			Л; СР
5.	Тема 5. Современные системы отопления жилых и общественных зданий. Системы отопления с использованием низкопотенциального тепла.	3/П	10			Л; СР
6.	Тема 6. Современные системы вентиляции в жилых и общественных зданиях. Использование естественной вентиляции при проектировании энергоэффективных зданий.	3/П	10			Л; СР
7.	Тема 7. Современные системы холодоснабжения. Системы чиллер-фанкойл.	3/П	10			Л; СР
8.	Тема 8. Использование тепловых насосов (теплоутилизаторов) при проектировании инженерных сетей здания.	3/П	10			Л; СР
9	Тема 9. Удаление твердых бытовых отходов в зданиях, пылеудаление.	3/П	8			Л; СР
Итого:			76	Лекции – 18 самостоятельная работа – 70		
Раздел 2. Практические занятия.						
10	Тема 1, 2. Проектирование систем водоотведения для подвальных помещений. Подбор оборудования.	3/П	4	ОК-7 ОПК-6, ПК-8	Знать: способы самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способы выработки стратегии действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, методы мониторинга ситуации, правовой формат	ПЗ
11	Тема 3. Проектирование системы очистки питьевой воды для коттеджа.	3/П	4			ПЗ

1	2	3	4	5	6	7
12	Тема 4. Проектирование системы обратного водоснабжения для коттеджа. Подбор оборудования.	3/П	4	ОК-7 ОПК-6, ПК-8	взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности. Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива. Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способностью вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, способностью определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.	ПЗ
13	Тема 5. Проектирование системы комбинированного отопления для коттеджа. Современная энергосберегающая арматура в системах отопления.	3/П	4			ПЗ
14	Тема 6. Проектирование энергоэффективных систем приточно-вытяжной вентиляции для коттеджа и высотного здания.	3/П	4			ПЗ
15	Тема 7. Реализация схемы охлаждения чилер-фанкойл для жилого здания. Подбор оборудования.	3/П	4			ПЗ
16	Тема 8. Альтернативные источники теплоснабжения. Схемы реализации.	3/П	4			ПЗ
17	Тема 9. Проектирование систем пылеудаления для жилого здания. Разработка схемы утилизации твердых бытовых отходов.	3/П	4			ПЗ
18	Тема 10. Оборудование инженерных систем, используемое при проектировании «пассивных домов», домов «нулевой энергии» и «активных домов».	3/П	4			
Итого:			36			Практические занятия - 36
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем			Литература		
Раздел 1						
1	Тема 1. Системы водоотведения, оборудование систем. Современные материалы и оборудование для систем водоотведения.			О.1, О.2, Д.1, Д.2, Д.3		
2	Тема 2. Системы внутреннего водопровода зданий. Современные санитарно-технические приборы.			О.1, О.2, Д.1, Д.2, Д.3		

3	Тема 3. Повышение качества питьевой воды, очистка воды у потребителя. Схемы реализации.	О.1, О.2, Д.1, Д.2, Д.3
4	Тема 4. Ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения. Повторное использование воды в жилых домах	О.1, О.2, Д.1, Д.2, Д.3
5	Тема 5. Современные системы отопления жилых и общественных зданий. Системы отопления с использованием низкотемпературного тепла	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.3
6	Тема 6. Проектирование энергоэффективных систем приточно-вытяжной вентиляции для коттеджа и высотного здания.	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.3
7	Тема 7. Современные системы холодоснабжения. Системы чиллер-фанкойл.	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.3
8	Тема 8. Использование тепловых насосов (теплоутилизаторов) при проектировании инженерных сетей здания.	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2, Д.3
9	Тема 9. Удаление твердых бытовых отходов в зданиях, пылеудаление	О.1, О.2, Д.1, Д.2, Д.3

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины «Современное инженерное оборудование жилых зданий» 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 «Современное инженерное оборудование жилых зданий» интерактивные образовательные технологии не используются. 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 1					
1	Тема 5. Современные системы отопления жилых и общественных зданий. Системы отопления с использованием низкотемпературного тепла.	4	ЛВ	ЛВ	ОК-7 ОПК-6, ПК-8
2	Тема 7. Современные системы холодоснабжения. Системы чиллер-фанкойл.	4	ЛВ	ЛВ	ОК-7 ОПК-6, ПК-8

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол -во	Примечание
1	2	3	4	5	6
О.1	Рымаров А.Г.	Энергосберегающее инженерное оборудование зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Рымаров А.Г., Смирнов В.В., Титков Д.Г.— Электрон. текстовые данные.—	М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 93 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77957.html .— ЭБС «IPRbooks»
О.2	Соколов В.Ю.	Энергосбережение в системах жизнеобеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколов В.Ю., Митрофанов С.В., Садчиков А.В.— Электрон. текстовые данные.	— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 201 с.		— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61430.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»
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол -во	Примечание
Д.1	Лысёв В.И.	Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Лысёв В.И.— Электрон. текстовые данные.	— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.— 32 с.		— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66458.html .— ЭБС «IPRbooks»
Д.2	Дулыш Л.И.	Проектирование мультизональных систем кондиционирования воздуха в помещении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дулыш Л.И., Савельев Е.Г.— Электрон. текстовые данные.	— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016.— 65 с.		— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68830.html .— ЭБС «IPRbooks»
Д.3	-	Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обу-	— М.: Московский государственный строительный университет,		— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63666.html

		чающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/— Электрон. текстовые данные.	Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 59 с.		ml.— ЭБС «IPRbooks»
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Антоненко С.Е.	Современное инженерное оборудование жилых зданий [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций /	Макеевка: ДонНАСА, 2018.	25	// http://dl.donnasa.org.
М.2	Антоненко С.Е., Гостева Ю.В., Гутарова М.Ю.	Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Современное инженерное оборудование жилых зданий». [печ + электронный ресурс]:	Макеевка: ДонНАСА, 2018	25	// http://dl.donnasa.org
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				
Э.4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» www.iprbookshop.ru/				
Э.5	ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО ДОННАСА) http://libserver/				
Э.6	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) http://dl.donnasa.org				
2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Дисциплина " Современное инженерное оборудование жилых зданий" обеспечена					
1	Учебные аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: № 1.332 учебный корпус 1. Ноутбуки, мультимедийные проекторы, доски, столы, стулья				
2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: №1.246, №1.247 учебный корпус 1. Макеты, наглядные пособия, тематические стенды, доски, столы, стулья.				
3	Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы 1, 2, учебные корпуса 1, 2. Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА.				

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА" и являются неотъемлемой частью данной рабочей программы дисциплины.

**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»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.03.02 «Современное инженерное оборудование жилых зданий»

**для направления подготовки ОПОП ВО магистратуры
07.04.01 «Архитектура»**

**магистерская программа «Архитектура зданий и сооружение. Творческие
концепции»**

**Магистр
квалификация (степень) выпускника**

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры
« 1 » 08 2018 г.,
протокол № _____
Заведующий кафедрой
Яковенко К.А.
(Ф.И.О) _____ (подпись)

Макеевка 2018 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Современное инженерное оборудование жилых зданий»

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (3 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОК- 7	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности
ОПК-6	способность вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации
ПК-8	способность определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОК-7** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.В.ДВ.03.02	Современное инженерное оборудование жилых зданий
Б1.Б.04	Теория и методология архитектурного образования
Б1.Б.07	Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.04.01	Прогнозирование градостроительного развития
Б2.В.05(П)	Технологическая практика
Б2.В.06(П)	Преддипломная практика

1.2.2. Компетенция **ОПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.04	Теория и методология архитектурного образования
Б1.В.08	Проблемы сочетания исторической и современной застройки в структуре населенных мест
Б1.В.ДВ.01.02	Экономический анализ проектных решений
Б1.В.ДВ.3.2	Современное инженерное оборудование жилых зданий
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

1.2.3. Компетенция **ПК-8** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.02	Методология научной и проектной деятельности
Б1.В.ДВ.01.01	Нормоконтроль проектной документации и авторский надзор
Б1.В.ДВ.3.2	Современное инженерное оборудование жилых зданий
Б2.В.05(П)	Технологическая практика

2. В результате изучения дисциплины «Современное инженерное оборудование жилых зданий» обучающийся должен:

2.1. Знать:

- способы самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОК-7);
- способы выработки стратегии действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, методы мониторинга ситуации. (ОПК-6);
- правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, способы отстаивания интересов творческого коллектива. (ПК-8).

2.2. Уметь:

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОК-7);
- вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации (ОПК-6);
- определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива. (ПК-8).

2.3. Владеть:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОК-7);
- способностью вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации (ОПК-6);
- способностью определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива. (ПК-8).

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
1.	<p>Раздел 1.</p> <p>Тема 1. Системы водоотведения, оборудование систем. Современные материалы и оборудование для систем водоотведения.</p> <p>Тема 2. Системы внутреннего водопровода зданий. Современные санитарно-технические приборы.</p> <p>Тема 3. Повышение качества питьевой воды, очистка воды у потребителя. Схемы реализации.</p> <p>Тема 4. Ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения. Повторное использование воды в жилых домах</p> <p>Тема 5. Современные системы отопления жилых и общественных зданий. Системы отопления с использованием низкопотенциального тепла.</p> <p>Тема 6. Современные системы вентиляции в жилых и общественных зданиях. Использование естественной вентиляции при проектировании энергоэффективных зданий.</p> <p>Тема 7. Современные системы холодоснабжения. Системы чиллер-фанкойл.</p> <p>Тема 8. Использование тепловых насосов (теплоутилизаторов) при проектировании инженерных сетей здания.</p> <p>Тема 9. Удаление твердых бытовых отходов в зданиях, пылеудаление.</p>	ОК-7 ОПК-6, ПК-8	<p>Знать: способы самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способы выработки стратегии действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, методы мониторинга ситуации, правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности.</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способностью вырабатывать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, способностью определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.</p>	Контрольная работа
2.	<p>Раздел 2. Практические занятия.</p> <p>Практическое занятие 1. Проектирование систем водоотведения для подвальных помещений. Подбор оборудования.</p> <p>Практическое занятие 2. Проектирование системы очистки питьевой воды для коттеджа.</p>	ОК-7 ОПК-6, ПК-8	<p>Знать: способы самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способы выработки стратегии действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, методы мониторинга ситуации, правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности.</p>	Отчет по практическим занятиям

1	2	3	4	5
	<p>Практическое занятие 3. Проектирование системы обратного водоснабжения для коттеджа. Подбор оборудования.</p> <p>Практическое занятие 4. Проектирование системы комбинированного отопления для коттеджа. Современная энергосберегающая арматура в системах отопления.</p> <p>Практическое занятие 5. Проектирование энергоэффективных систем приточно-вытяжной вентиляции для коттеджа и высотного здания.</p> <p>Практическое занятие 6. Реализация схемы охлаждения чиллер-фанкойл для жилого здания. Подбор оборудования.</p> <p>Практическое занятие 7. Альтернативные источники теплоснабжения. Схемы реализации</p> <p>Практическое занятие 8. Проектирование систем пылеудаления для жилого здания. Разработка схемы утилизации твердых бытовых отходов.</p> <p>Практическое занятие 9. Оборудование инженерных систем, используемое при проектировании «пассивных домов», домов «нулевой энергии» и «активных домов».</p>	<p>ОК-7 ОПК-6, ПК-8</p>	<p>Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, выработать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, способностью выработать стратегию действий творческого коллектива в конкретных рыночных условиях, осуществлять мониторинг ситуации, способностью определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива.</p>	<p>Отчет по практическим занятиям</p>

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубых ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

5.1. Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Особенности современного оборудования, используемого в системах водоснабжения
2. Современное оборудование, используемое в системах водоотведения здания.
3. Системы оборотного водоснабжения, схемы, область применения.
4. Методы и оборудование для очистки воды у потребителя.
5. Использование дождевой воды в зданиях.
6. Современные системы отопления, схемы.
7. Арматура, используемая в современных системах отопления и водоснабжения.
8. Системы отопления с использованием низкопотенциального тепла.
9. Система вентиляции для энергоэффективного здания
10. Современные системы тепло-, холодоснабжения.
11. Какие применяются технические решения, повышающие энергетическую эффективность при проектировании систем отопления и вентиляции жилых домов
12. Оптимизация систем климатизации здания
13. Использование нетрадиционных источников энергии для теплоснабжения зданий.
14. Системы утилизации солнечной энергии. Солнечные коллекторы.
15. Тепловые насосы, принцип работы.
16. Виды теплоутилизаторов.
17. Схемы теплоснабжения с использованием теплоутилизаторов.
18. Виды кондиционеров.
19. Система чиллер – фанкойл. Используемые схемы.
20. Электрические кабельные системы, область применения, методы расчета.
21. Схемы удаления ТБО в зданиях.
22. Система центрального пылеудаления.
23. «Пассивные дома».
24. «Дом нулевой энергии».
25. «Дом плюс энергия» или «активный дом».

5.2. Индивидуальное задание.

Индивидуальным заданием является написание реферата.

Реферат выполняется студентом по темам, предложенным преподавателем, или выбранным студентом самостоятельно (по согласованию с преподавателем) по тематике дисциплины. Объем реферата 15 – 20 страниц формата А4.

Перечень предлагаемых тем для рефератов:

1. Современные конструкции окон при энергоэффективном строительстве. Сравнительные характеристики.
2. Современные конструкции наружных ограждений, виды утеплителя при энергоэффективном строительстве. Сравнительные характеристики.
3. Системы теплоохлаждения с тепловыми насосами.
4. Использование ветроэнергетических установок при энергоэффективном строительстве.
5. Системы солнечного энергоснабжения жилых и общественных зданий.
6. Экологически нейтральное здание.
7. Проектирование дома с нулевым водопотреблением. Схемы реализации.
8. «Зеленые» дома.

9. Солнечные дома.
10. Зарубежный опыт повышения энергоэффективности существующих зданий.
11. Отечественный опыт повышения энергоэффективности существующих зданий.
12. Обзор реализованных проектов – «дом + энергия». Используемые технические решения.
13. Автономные источники теплоэнергоснабжения при энергоэффективном строительстве (топливные элементы).
14. Биоклиматическая архитектура.
15. Интеллектуальное здание. Здоровое здание. Экологическое жизнеподдерживающее здание.
16. Международная система экологической сертификации зданий.
17. Инновационные кровли с выработкой энергии.
18. Экологичный умный дом, экологичный умный город.
19. Повышение энергоэффективности зданий – отечественный и зарубежный опыт.
20. Возобновляемые источники энергии при проектировании инженерных сетей зданий.
21. Доведение энергоэффективности многоквартирных домов нового строительства до нормируемого значения
22. Энергоэффективные технологии для систем теплоснабжения и теплообменного оборудования
23. Энергетическая политика ЕС в области энергоэффективности
24. Теплоизоляция – важный элемент энергоэффективного строительства
25. Критерии, применяемые при формировании рейтингов энергоэффективности в международной практике

5.3. Типовой экзаменационный билет:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Современное инженерное оборудование жилых зданий»
 Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры 07.04.01 Архитектура
 магистерская программа «Архитектура зданий и сооружение. Творческие концепции»

- 1 Оборудование для очистки сточных вод при проектировании оборотного водоснабжения в жилом доме.
- 2 Система чиллер-фанкойл. Организация системы отопления и охлаждения в жилом доме.

6. Формирование балльной оценки по дисциплине "Современное инженерное оборудование жилых зданий "

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
Индивидуальное задание	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 07.04.01 «Архитектура» по дисциплине предусмотрено:

- семестр 3 – 18 лекционных, 36 практических занятий.
За посещение одного занятия студент набирает - $10/54 = 0,19$ 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 1-8	отчет по практическим занятиям	контрольная работа	40	40
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
Тема 1-8	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 " Современное инженерное оборудование жилых зданий" в третьем семестре осуществляется в письменной

форме по экзаменационным билетам, включающим два теоретических вопроса.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 20 баллов;

- правильный ответ на второй вопрос – 20 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		

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № от)	Подпись лица, внёсшего изменения
		РПД актуальнее на 2019-2020 г. г. г.	стр. 1 от 18.08.19	