

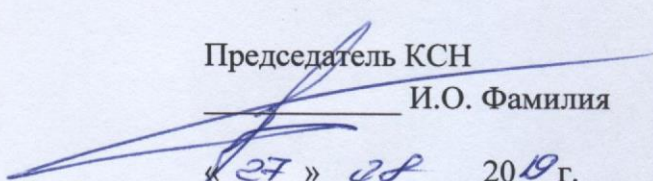
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.04.2024 14:48:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

И.О. Фамилия


« 27 » 28 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Инженерные системы и оборудование


направление подготовки: 07.03.01 Архитектура


направленность: Архитектурное проектирование

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от __. __.2019 г. и требованиями ОПОП 07.03.01 Архитектура, направленность Архитектурное проектирование к результатам освоения дисциплины Инженерные системы и оборудование

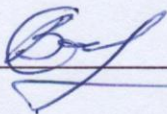
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Водоснабжения и водоотведения
Протокол № 27 от «28» _____ 2019 г.

Заведующий кафедрой
Водоснабжения и водоотведения _____  О.В. Сидоренко

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой
Архитектуры и градостроительства _____  А.В. Панфилов

«27» 28 _____ 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Е.И. Вялкова, доцент, к.т.н., доцент _____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины: Формирование базовых знаний, умений и навыков по проектированию инженерных систем и оборудования.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые знания об инженерных системах и оборудовании зданий и населенных пунктов;
- обучить проектным расчетам инженерных систем и оборудования зданий и населенных пунктов;
- привить практические навыки принятия обоснованных проектных решений с учетом инженерных систем и оборудования зданий и населенных пунктов.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Инженерные системы и оборудование относится к дисциплинам базовой части Блока 1 Дисциплины (Модули) Учебного плана подготовки бакалавров по направлению 07.03.01 Архитектура, профиля Архитектурное проектирование.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины Инженерные системы и оборудование являются:

знание функционирования, основных принципов проектирования и строительства инженерных систем и оборудования;

умения принимать обоснованные проектные решения с учетом инженерных систем и оборудования;

владение навыками инженерных расчетов и технико-экономического обоснования принятых проектных решений.

Содержание дисциплины Инженерные системы и оборудование является логическим продолжением содержания дисциплины Основы проектирования городской среды и служит основой для освоения дисциплины Архитектурное проектирование и выполнения ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины Инженерные системы и оборудование направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций (ИДК ¹)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе	<u>Знать:</u> ОПК-3.31 Состав чертежей проектной документации, социальные,	ОПК-3.3.1.1

системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов	Обучающийся знает состав проектной документации инженерных систем и оборудования населенных пунктов зданий, функционально-технологические и экономические требования при проектировании инженерных систем и оборудования
	<u>Уметь:</u> ОПК-3.У1 Участвовать в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений	ОПК-3.У1.1 Обучающийся умеет участвовать в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования
	<u>Владеть:</u> ОПК-3.В1 Навыками разработки градостроительных и объемно-планировочных решений	ОПК-3.В1.1 Обучающийся владеет навыками разработки градостроительных и объемно-планировочных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<u>Знать:</u> ОПК-4. 31 Объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.	ОПК-4. 31.1 Обучающийся знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий с учетом особенностей инженерных систем и оборудования
	<u>Уметь:</u> ОПК-4. У1 Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. ОПК-4. У-2	ОПК-4. У1.1 Обучающийся умеет анализировать исходные данные на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации с учетом инженерных систем и оборудования. ОПК-4. У-2.1

	<p>Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. ОПК-4. У-3 Проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений</p>	<p>Обучающийся умеет проводить поиск проектных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования; ОПК-4.У-3.1 Проводить расчет технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений в области инженерных систем</p>
	<p><u>Владеть:</u> ОПК-4. В1 Навыками разработки проектного решения в соответствии с особенностями объёмно- планировочных решений проектируемого объекта ОПК-4. В3 Навыками проведения технико-экономических расчётов проектных решений ОПК-4. В4 Навыками выбора оптимальных объёмно планировочных решений с учетом основных требований, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности</p>	<p>ОПК-4. В4.1.В3.1 Обучающийся владеет навыками выбора объёмно-планировочных решений с учетом технико-экономических показателей и основных требований по проектированию инженерных систем и оборудования</p>

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины Инженерные системы и оборудование составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. В рамках дисциплины выполняется курсовая работа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/7	17	17	-	38	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины Инженерные системы и оборудование для очной формы обучения

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Проектирование инженерных систем.	2	1	-	2	5		устный опрос
2	2	Система водоснабжения	2	4	-	2	8	ОПК-3.31 ОПК-3.У1 ОПК-3.В1 ОПК-4.31 ОПК-4.У1 ОПК-4.У2 ОПК-4.У3 ОПК-4.В1 ОПК-4.В3 ОПК-4.В4	письменный опрос
3	3	Система водоотведения	4	4	-	2	10		письменный опрос
4	4	Система теплоснабжения	2	2	-	2	6		письменный опрос
5	5	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий	4	4	-	2	10		письменный опрос

¹ Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
6	6	Система электроснабжения	2	2	-	2	6	ОПК-3.31 ОПК-3.У1 ОПК-3.В1 ОПК-4.31 ОПК-4.У1 ОПК-4.У2 ОПК-4.У3 ОПК-4.В1 ОПК-4.В3 ОПК-4.В4	письменн ый опрос
7	7	Система газоснабжения	1	-	-	2	3		устный опрос
...	Курсовая работа		-	-	-	24	24		устный опрос
...	Экзамен		-	-	-	36	36		письменн ый опрос
Итого:			17	17	-	74	108		

5.2. Содержание дисциплины Инженерное системы и оборудование

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Проектирование инженерных систем.

Тема 1.1 Инженерные системы и оборудование, их функциональное назначение.

Тема 1.2 Нормативные документы проектирования инженерных систем и оборудования.

Раздел 2. Система водоснабжения.

Тема 2.1 Система водоснабжения населенного пункта.

Тема 2.2 Устройство и оборудование внутреннего водопровода зданий.

Раздел 3. Система водоотведения.

Тема 3.1 Система водоотведения населенного пункта.

Тема 3.2 Устройство и оборудование внутренней канализации зданий.

Тема 3.3 Внутренние водостоки зданий

Тема 3.4 Система дождевой канализации города

Раздел 4. Система теплоснабжения.

Тема 4.1 Система теплоснабжения населенного пункта.

Тема 4.2 Сети теплоснабжения

Раздел 5. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий.

Тема 5.1 Системы отопления зданий.

Тема 5.2 Отопительные приборы.

Тема 5.3 Системы вентиляции зданий.

Тема 5.4 Системы кондиционирования зданий

Раздел 6. Система электроснабжения.

Тема 6.1 Система электроснабжения населенного пункта.

Тема 6.2 Система электроснабжения здания.

Раздел 7. Система газоснабжения.

Тема 7.1 Система газоснабжения населённого пункта.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение. Проектирование инженерных систем
2	2	2	-	-	Система водоснабжения населенного пункта и зданий
3	3	4	-	-	Система водоотведения населенного пункта и зданий
4	4	2	-	-	Система теплоснабжения населенного пункта
5	5	4	-	-	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий
6	6	2	-	-	Система электроснабжения населенного пункта и зданий
7	7	1	-	-	Система газоснабжения населенного пункта
Итого:		17	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Основные нормативы проектирования инженерных систем
2	2	4	-	-	Расчет сетей водоснабжения городского квартала
3	3	4	-	-	Расчет сетей хозяйственно-бытовой и дождевой канализации
4	4	2	-	-	Расчет сетей теплоснабжения городского квартала
5	5	4	-	-	Расчет систем отопления и вентиляции зданий
6	6	2	-	-	Расчет системы электроснабжения зданий
Итого:					

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	-	-	Введение. Проектирование инженерных систем.	подготовка к устному опросу
2	2	2	-	-	Система водоснабжения	подготовка к опросу и практическим занятиям
3	3	2	-	-	Система водоотведения	подготовка к опросу и практическим занятиям
4	4	2	-	-	Система теплоснабжения	подготовка к опросу и практическим занятиям
5	5	2	-	-	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий	подготовка к опросу и практическим занятиям
6	6	2	-	-	Система электроснабжения	подготовка к опросу и практическим занятиям
7	7	2	-	-	Система газоснабжения	подготовка к устному опросу
8	Курсовая работа	24	-	-	Инженерные системы населенного пункта	выполнение курсовой работы
Итого:		38	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины Инженерные системы и оборудование ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Проектный метод обучения, цель которого состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

6. Тематика курсовых работ

В рамках дисциплины Инженерные системы и оборудование предусмотрена курсовая работа на тему: Инженерные системы микрорайона (квартала, города, поселка).

7. Контрольные работы

В рамках дисциплины Инженерные системы и оборудование контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблицах 8.1 (лекционные и практические занятия) и 8.2 (курсовая работа).

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по теме «Системы водоснабжения»	10
2	Письменный опрос по теме «Системы водоотведения»	10
3	Работа на практических занятиях	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Письменный опрос по теме «Системы теплоснабжения»	10
5	Письменный опрос по теме «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий»	20
6	Работа на практических занятиях	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
3 текущая аттестация		
7	Письменный опрос по теме «Системы электроснабжения»	10
8	Устный опрос по теме «Системы газоснабжения»	10
9	Работа на практических занятиях	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	ВСЕГО	100

Таблица 8.2

№ п/п	Этапы выполнения курсовой работы	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Расчеты параметров системы водоснабжения	10
2	Расчеты параметров системы водоотведения	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
3	Расчеты параметров системы теплоснабжения	10
4	Расчеты параметров системы электроснабжения	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
5	Оформление пояснительной записки	10
6	Оформление графической части	10
7	Защита курсовой работы	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Перечень договоров ЭБС ТИУ БИК

Учебный год 2019-2020	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ http://elib.tyuiu.ru/	
2	Договор № 03-189/2017 от 20.10.2017 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина http://elib.gubkin.ru/	С 20.10.2017 по 20.10.2019
3	Договор № Б173/2017 04-6/2018 от 09.01.2018 на оказание услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ http://bibl.rusoil.net	С 09.01.2018 по 26.12.2019
4	Договор № 04-7/2018 от 15.02.2018 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» http://lib.ugtu.net/books	С 15.02.2018 по 14.02.2020
5	Гражданско-правовой договор № 5064-19 от 31.07.2019 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2019 по 31.08.2020
6	Договор № 5065-19 от 31.07.2019 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2019 по 31.08.2020
7	Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2019 по 31.08.2020
8	Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru	С 09.07.2019 по 31.08.2020
9	Договор №886-18 от 03.12.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям электронно-библиотечной системы elibrary с ООО «РУНЭБ» http://elibrary.ru/ Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет	С 01.01.2019 по 31.12.2019
10	Гражданско-правовой договор №5931-19 от 29.08.2019 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2019 по 31.08.2020

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Autodesk: AutoCAD, Revit Architecture (студенческие версии), Adobe Photoshop, Corel DRAW

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета (по желанию обучающегося, он имеет право использовать своё оборудование (ноутбук)).

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради.

Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и зачёту по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучаемыми с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса и выполнении курсовой работы. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельная работа студентов реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, при выполнении курсовой работы;
- 3) в библиотеке, дома, в общежитии – при выполнении разделов курсовой работы.

Видом внеаудиторной самостоятельной работы студентов может быть подготовка к участию в научно-практических конференциях и семинарах.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Инженерные системы и оборудование

Код, направление подготовки 07.03.01 Архитектура

Направленность Архитектурное проектирование

Таблица 8

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3	<i>Знать:</i>				
Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	<i>ОПК-3.31.1</i> Обучающийся знает состав проектной документации инженерных систем и оборудования населенных пунктов зданий, функционально-технологические и экономические требования при проектировании инженерных систем и оборудования.	Обучающийся не знает состав проектной документации инженерных систем и оборудования населенных пунктов зданий, функционально-технологические и экономические требования при проектировании инженерных систем и оборудования	Обучающийся знает некоторые нормативные документы и состав проектной документации инженерных систем и оборудования населенных пунктов зданий, функционально-технологические и экономические требования при проектировании инженерных систем и оборудования	Обучающийся знает состав проектной документации инженерных систем и оборудования населенных пунктов зданий, функционально-технологические и экономические требования при проектировании инженерных систем и оборудования но совершает негрубые ошибки.	Обучающийся знает в полном объеме состав проектной документации инженерных систем и оборудования населенных пунктов зданий, функционально-технологические и экономические требования при проектировании инженерных систем и оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Уметь:</i>				
	<i>ОПК-3.У1.1</i> Участвовать в разработке градостроительных и объёмно- планировочных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся не умеет разрабатывать градостроительные и объёмно-планировочные решения с учетом особенностей инженерных систем и оборудования с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся умеет разрабатывать градостроительные и объёмно-планировочные решения с учетом особенностей инженерных систем и оборудования с учетом особенностей инженерных систем и оборудования, совершая грубые ошибки.	Обучающийся умеет разрабатывать градостроительные и объёмно-планировочные решения с учетом особенностей инженерных систем и оборудования, совершая негрубые ошибки с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся умеет разрабатывать градостроительные и объёмно-планировочные решения с учетом всех особенностей инженерных систем и оборудования с учетом особенностей инженерных систем и оборудования
	<i>Владеть:</i>				
	<i>ОПК-3.В1.1</i> Навыками разработки градостроительных и объёмно- планировочных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся не владеет навыками разработки градостроительных и объёмно- планировочных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся владеет некоторыми навыками разработки градостроительных и объёмно- планировочных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования с учетом особенностей инженерных систем и оборудования, но не в полном объеме и совершает грубые ошибки в расчетах	Обучающийся владеет навыками разработки градостроительных и объёмно- планировочных решений с учетом особенностей инженерных систем и оборудования с учетом особенностей инженерных систем и оборудования, но не в полном объеме и совершает негрубые ошибки в расчетах	Обучающийся владеет навыками разработки градостроительных и объёмно-планировочных решений с учетом всех особенностей инженерных систем и оборудования с учетом особенностей инженерных систем и оборудования
ОПК-4	<i>Знать:</i>				
Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<i>ОПК-4.31.1</i> Объёмно-планировочные требования к основным типам зданий с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся не знает объёмно-планировочные требования к основным типам зданий с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся знает некоторые объёмно-планировочные требования к основным типам зданий с учетом особенностей инженерных систем и оборудования	Обучающийся знает объёмно-планировочные требования к основным типам зданий с учетом особенностей инженерных систем и оборудования, но совершает негрубые ошибки в расчетах	Обучающийся знает объёмно-планировочные требования к основным типам зданий с учетом всех особенностей инженерных систем и оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.				
	<i>Уметь:</i>				
	<p><i>ОПК-4.У1.1</i></p> <p>Обучающийся умеет анализировать исходные данные на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации с учетом инженерных систем и оборудования;</p> <p><i>ОПК-4.У2.1</i></p> <p>проводить поиск проектных решений с учетом технико-экономических показателей и особенностей инженерных систем и оборудования</p> <p><i>ОПК-4.У3.1</i></p> <p>Проводить расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений в области инженерных систем</p>	<p>Обучающийся не умеет анализировать исходные данные на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации с учетом инженерных систем и оборудования</p> <p>Обучающийся не умеет проводить поиск проектных решений с учетом технико-экономических показателей и особенностей инженерных систем и оборудования</p> <p>Обучающийся не умеет рассчитывать технико-экономические показатели инженерных систем и оборудования в области инженерных систем</p>	<p>Обучающийся пытается анализировать исходные данные на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации с учетом инженерных систем и оборудования, совершая грубые ошибки</p> <p>Обучающийся умеет проводить поиск проектных решений с учетом технико-экономических показателей и особенностей инженерных систем и оборудования, но совершает грубые ошибки</p> <p>Обучающийся умеет рассчитывать отдельные технико-экономические показатели инженерных систем и оборудования, но допускает грубые ошибки в области инженерных систем</p>	<p>Обучающийся анализирует исходные данные на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации с учетом инженерных систем и оборудования, совершая незначительные ошибки</p> <p>Обучающийся умеет проводить поиск проектных решений с учетом технико-экономических показателей и особенностей инженерных систем и оборудования, но совершает незначительные ошибки</p> <p>Обучающийся умеет рассчитывать технико-экономические показатели инженерных систем и оборудования, но допускает незначительные ошибки в области инженерных систем</p>	<p>Обучающийся без ошибок анализирует исходные данные на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации с учетом инженерных систем и оборудования</p> <p>Обучающийся умеет проводить поиск проектных решений с учетом технико-экономических показателей и особенностей инженерных систем и оборудования</p> <p>Обучающийся умеет без ошибок рассчитывать все необходимые технико-экономические показатели инженерных систем и оборудования в области инженерных систем</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Владеть:</i>				
	<p><i>ОПК-4.В1.1</i></p> <p>Обучающийся владеет навыками разработки проектного решения в соответствии с особенностями инженерных систем и оборудования зданий и населенных пунктов</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками разработки проектного решения в соответствии с особенностями инженерных систем и оборудования зданий и населенных пунктов</p>	<p>Обучающийся владеет некоторыми навыками разработки проектного решения в соответствии с особенностями инженерных систем и оборудования зданий и населенных пунктов</p>	<p>Обучающийся неуверенно владеет навыками разработки проектного решения в соответствии с особенностями инженерных систем и оборудования зданий и населенных пунктов</p>	<p>Обучающийся уверенно владеет навыками разработки проектного решения в соответствии с особенностями инженерных систем и оборудования зданий и населенных пунктов</p>
	<p><i>ОПК-4.В4.1В3.1</i></p> <p>Навыками выбора оптимальных объемно планировочных решений с учетом технико-экономических показателей и основных требований по проектированию инженерных систем и оборудования</p>	<p>Обучающийся не владеет Навыками выбора оптимальных объемно планировочных решений с учетом технико-экономических показателей и основных требований по проектированию инженерных систем и оборудования</p>	<p>Обучающийся слабо Навыками выбора оптимальных объемно планировочных решений с учетом технико-экономических показателей и основных требований по проектированию инженерных систем и оборудования</p>	<p>Обучающийся владеет Навыками выбора оптимальных объемно планировочных решений с учетом технико-экономических показателей и основных требований по проектированию инженерных систем и оборудования</p>	<p>Обучающийся уверенно владеет Навыками выбора оптимальных объемно планировочных решений с учетом технико-экономических показателей и основных требований по проектированию инженерных систем и оборудования</p>

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Инженерные системы и оборудованиеКод, направление подготовки 07.03.01 АрхитектураНаправленность Архитектурное проектирование

Таблица 9

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] / Е.В. Орлов - М. : Издательство АСВ, 2017. — Режим доступа: p://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html	неограниченно	20	100%	+ (ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА")
2	Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учеб.пособие для академического бакалавриата / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C5D28623-F9F3-40C1-8963-09C6FD474326 .	неограниченно	20	100%	+ (ЭБС "ЮРАЙТ")
3	Колпакова, Н.В. Газоснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Колпакова, А.С. Колпаков. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 200 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98976 . — Загл. с экрана.	неограниченно	20	100%	+ (ЭБС «Лань»)
4	Шумилов, Р.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52614 .	неограниченно	20	100%	+ (ЭБС «Лань»)
5	Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. И. Данилов, И. Г. Романенко, С. С. Ястребов. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 118 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63086.html	неограниченно	20	100%	+ (ЭБС IPR BOOKS)

Заведующий кафедрой А.В.Панфилов« 27 » 08 2019 г.Директор БИК Д.Х.Каюкова« 27 » 08 2019 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе
направление 07.03.01 Архитектура
на 2020/2021 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Пункт «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» (подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой и подпункт базы данных, информационно-справочные и поисковые системы) актуализирован.
2. Microsoft Windows 2019 замена версии Microsoft Windows 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
3. Microsoft Office Professional Plus 2019 замена версии Microsoft Office Professional Plus 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
4. Autocad 2018 замена версии Autocad 2020(Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021)
5. Установлены ArchiCAD 18 RUS, Autodesk 3ds Max 2020, Autodesk Revit 2020 (S/N566-03615571 до 15.12.2022), Google SketchUp 8, nanoCAD Plus 20.0, nanoCAD Механика 20.0, nanoCAD СПДС 20.0, Nanosoft NormaCS 4.x Lite Клиент, PascalABC.NET.
6. В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для набора 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес
доцент кафедры «Архитектуры и градостроительства»
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Ю.В.Курмаз

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Архитектуры и градостроительства»
Протокол от «27» 08 2020г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  А.В.Панфилов