

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор

Дата подписания: 21.04.2019 08:19:43

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab17f01ca1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

[Signature] / Абдразаков Ф.К./
«26» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

[Signature] / Соловьев Д.А./
«27» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ПРОЕКТНОЕ ДЕЛО В СИСТЕМАХ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ
Направление подготовки	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Поваров А.В.

[Signature]
(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений применения современных методов проектирования, оптимизации и исследования режимов работы систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения, а также теплогенерирующих установок, их элементов, посредством расчета наиболее эффективных технологических режимов работы этих элементов и систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство дисциплина «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении высшего образования.

Дисциплина «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Разработка технических проектов с использованием САПР», «Методы решения НТЗ в строительстве».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1 - Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-1	Способен организовывать и согласовывать взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления заданий, планов и программ на все этапы реализации проекта строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	<p>ПК-1.3 Организация процесса взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса в зависимости от характера объекта, специфики требований заказчика и финансовых возможностей инвестора по схеме, выбранной для выполнения конкретного проекта.</p> <p>ПК-1.4 Учет содержания и особенностей заключаемого сторонами договора строительного подряда, в том числе специфику формирования цены на строительную продукцию.</p>	последствия неверного принятия инженерных решений; основы организационных принципов руководства проектным коллективом; правила составления заданий для проектирования и написания отчетов о проделанной работе.	объединять разработчиков в креативные группы; обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования инженерных систем и коммуникаций.	средствами наглядного представления результатов проектирования, компьютерной техникой; методикой проведения инженерных изысканий в своей отрасли; методикой оценки инновационного потенциала строительства объектов.
2.	ПК-7	Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения объектов капитального строительства	ПК-7.1 Надзор автора проекта и других разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполненным строительно-монтажным работам на объекте.	Порядок разработки рабочей документации для строительства и монтажа инженерных систем и коммуникаций зданий; правила осуществления авторского надзора, как проектно-производственного звена в инвестиционно-строительном процессе.	Осуществлять авторский контроль за разработкой документации для строительства и реализовывать право авторского надзора за строительством здания и монтажа инженерных систем и коммуникаций, включая систему газопотребления.	Видами строительного контроля, проводимыми проектировщиком, как лицом, осуществляющим подготовку проектной документации и отвечающим за соблюдение требований

			ПК-7.2 Проектное сопровождение строительного процесса объектов теплогазоснабжения в коллективном создании строительной продукции.			нормативно-технической документации.
--	--	--	---	--	--	--------------------------------------

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Таблица 2 - Объем дисциплины

	Количество часов				
	Всего	в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	98,3		56,1	42,2	
<i>аудиторная работа:</i>	98		56	42	
лекции	32		18	14	
лабораторные	-		-	-	
практические	66		38	28	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3		0,1	0,2	
<i>контроль</i>	17,8		-	17,8	
Самостоятельная работа	99,9		51,9	48	
Форма итогового контроля	Э, 3		3	Э	
Курсовой проект (работа)	-		-	-	

Таблица 3 - Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	Цель, задачи дисциплины. Становление проектного дела в России. Цель и задачи дисциплины. Становление проектного дела в России.	1	Л	Т	2		ВК	УО
2.	Цель и задачи подготовки ВКР и основные требования, предъявляемые к ним.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3.	Цель и задачи подготовки ВКР и основные требования, предъявляемые к ним.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	Структура выпускной квалификационной работы. Суть выпускной квалификационной работы. Содержание выпускной квалификационной работы.	3	Л	Т	2		ТК	УО
5.	Требования, предъявляемые к оформлению магистерской ВКР.	4	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
6.	Требования, предъявляемые к оформлению магистерской ВКР.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	Рецензирование ВКР. Подготовка и порядок	5	Л	В	2		ТК	УО

	защиты. Рецензирование и допуск ВКР к защите. Подготовка и порядок защиты ВКР.							
8.	Комплексное проектирование.	6	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО Д
9.	Комплексное проектирование.	6	ПЗ	Т	2	2	РК	УО
10.	Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные термины и определения. Общие требования к составу и комплектованию проектной документации.	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	Общие правила выполнения проектной и рабочей документации.	8	ПЗ	Т	2	3	РК	УО
12.	Общие правила выполнения проектной и рабочей документации.	8	ПЗ	Т	2	3	РК	УО
13.	Правила нанесения размеров и выполнения спецификаций. Нанесение размеров, уклонов, отметок и надписей. Обозначение разрезов, сечений, видов и выносных элементов. Правила выполнения спецификаций на чертежах.	9	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Внесение изменений в проектную и рабочую документацию.	10	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
15.	Внесение изменений в проектную и рабочую документацию.	10	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
16.	Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Требования к проекту. Примерное содержание пояснительной записки.	11	Л	Т	2		ТК	УО
17.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования.	12	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
18.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования.	12	ПЗ	Т	2	3	РК	УО
19.	Проектирование систем газораспределения и газоснабжения. Тематика проектирования, содержание расчетов и графического материала систем газоснабжения. Примерное содержание пояснительной записки.	13	Л	Т	2		ТК	УО Д
20.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	14	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
22.	Проектирование систем газораспределения и газоснабжения. Существующие типы газопроводов.	15	Л	Т	2		ТК	УО

	Газораспределительные системы.								
23.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	16	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
24.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
25.	Проектирование систем газораспределения и газоснабжения. Подсоединение к газовым сетям. Применение труб в системах газоснабжения.	17	Л	Т	2		ТК	УО	
26.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	18	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
27.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	18	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
28.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем газоснабжения.	19	ПЗ	В	2	3,9	РК ТР	УО Д	
29.	Выходной контроль				0,1		Вы хК	3	
Итого за семестр:					56,1	51,9			
3 семестр									
1.	Проектирование систем теплоснабжения. Тематика проектирования, содержание расчетов и графического материала систем теплоснабжения. Примерное содержание пояснительной записки.	1	Л	Т	2		ВК	УО	
2.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем теплоснабжения.	2	ПЗ	В	2	3	ТК	УО Д	
3.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем теплоснабжения.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
4.	Проектирование систем холодоснабжения. Тематика проектирования, содержание расчетов и графического материала систем холодоснабжения. Примерное содержание пояснительной записки.	3	Л	Т	2		ТК	УО	
5.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем холодоснабжения.	4	ПЗ	В	2	3	ТК	УО	
6.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию систем холодоснабжения.	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
7.	Проектирование теплогенерирующих установок.	5	Л	Т	2		ТК	УО	

	Требования к проекту. Примерное содержание пояснительной записки.							
8.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию котельных установок.	6	ПЗ	В	2	2	РК	УО Д
9.	Нормативная документация, регламентирующая проектирование, устройство и эксплуатацию котельных установок.	6	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
10.	Проектирование котельной. Выбор производительности и типа котельной. Выбор числа и типа котлов.	7	Л	Т	2		ТК	УО
11.	Расчет объемов и энтальпий продуктов сгорания и воздуха. Тепловой баланс котельного агрегата.	8	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
12.	Расчет объемов и энтальпий продуктов сгорания и воздуха. Тепловой баланс котельного агрегата.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	Проектирование котельной. Компоновка котельных. Тепловой расчет котельного агрегата. Составление теплового баланса.	9	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Расчет газового тракта, выбор дымовой трубы и дымососа.	10	ПЗ	М	2	2	РК	УО Д
15.	Расчет газового тракта, выбор дымовой трубы и дымососа.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	Расчет принципиальной тепловой схемы котельной. Построение температурного графика.	11	Л	Т	2		ТК	УО
17.	Выбор основного и вспомогательного оборудования котельной.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
18.	Выбор основного и вспомогательного оборудования котельной.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности. Учет опасностей, возникающих при эксплуатации котельных установок. Основные способы обеспечения безопасной эксплуатации котельных установок.	13	Л	Т	2		ТК	УО
20.	Технико-экономические показатели котельной.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	Технико-экономические показатели котельной.	14	ПЗ	Т	2	2	РК ТР	УО Д
22.	Выходной контроль				0,2	17,8	Вы хК	Э
Итого за семестр:					42,2	65,8		
Итого:					98,3	117,7		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – занятие-визуализация, Т – занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Д - доклад, Э – экзамен, З - зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Проектное дело в системах теплогасоснабжения и вентиляции» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.04.01 Строительство предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с методами расчета и построения поточных, сетевых и календарных графиков организации строительства объектов.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих подготовку докладов с презентациями и последующим выступлением.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Газоснабжение: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/125714	А.С. Шибeko	Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 520 с.	7
2.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/93004	О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишов, М.Ю. Ометова	СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 204 с.	7
3.	Теплоснабжение: учебник https://e.lanbook.com/reader/book/109515	А.Л. Шкаровский	Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 392 с.	10-14

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Проектирование систем вентиляции и отопления: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/109515	Р.Н. Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова	Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 336 с.	1, 6
2.	Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс] http://znanium.com/catalog/product/520726	В.В. Зеликов	М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 624 с.	6, 8,
3.	Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учеб. пособие http://znanium.com/catalog/product/924671	М.И. Ключенкова, А.В. Луканин	М.: ИНФРА-М, 2018. - 142 с.	6-7
4.	Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. 50 экз.	Ф.К. Абдразаков, В.А. Стрельников, А.В. Поваров, Д.С. Катков	ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2017. - 62 с.	2-3
5.	Инженерная графика для строительных специальностей: Учебник https://e.lanbook.com/reader/book/119622/#2	Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова	Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 300 с.	4-5

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: E-mail: sgau.ru.

г) периодические издания

Журналы:

1. Газовая промышленность;
2. Промышленная энергетика.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета: Электронно-библиотечная система Саратовского государственного аграрного университета [Электронный ресурс] http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=).

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Электронная библиотечная система Znanium.com

Электронная библиотека издательства Znanium.com – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг научно-издательского центра Инфра-М, так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» <http://www.garant.ru/>.

Система содержит полную, систематизированную и оперативно обновляющуюся информацию по законодательству, плюс компьютерные средства поиска и анализа этой информации. Информационный банк включает более 2000000 документов, в котором представлены нормативные акты, авторские статьи, книги с комментариями, международные договоры, мониторинг законодательства, экономическая информация.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная
3	Все темы дисциплины	Право на использование: - Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)	вспомогательная
4	Все темы дисциплины	Свободно распространяемое программное обеспечение: MeisterTask - онлайн-сервис для управления задачами, объединения идей по проекту, планирования и выполнения. Разработчик meistertask.com. Действует с 24.11.2016 г.	вспомогательная

5	Все темы дисциплины	Свободно распространяемое программное обеспечение: Freedcamp - единый инструмент для управления всеми проектами и всей коммуникацией. Разработчик freedcamp.com. Действует с 18.01.2018 г.	вспомогательная
---	---------------------	---	-----------------

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 110, № 241, № 500.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитории № 111, № 113, № 504, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»

Методические указания по изучению дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Строительство,
теплогазоснабжение и энергообеспечение»
«26» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Проектное дело в системах теплогасоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектное дело в системах теплогасоснабжения и вентиляции» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектное дело в системах теплогасоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогасоснабжение и энергообеспечение» «11» декабря 2019 года (протокол №9).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ф.К.Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектное дело в строительстве» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектное дело в строительстве» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечения» «23» декабря 2019 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой



(подпись)

Ф.К. Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Проектное дело в системах теплогасоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектное дело в системах теплогасоснабжения и вентиляции» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Проектирование систем вентиляции и отопления [Электронный ресурс]: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/109515	Р.Н. Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова	Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 336 с.	1, 6-8
2.	Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов [Электронный ресурс]: учеб. пособие http://znanium.com/catalog/product/924671	М.И. Ключенкова, А.В. Луканин	М.: ИНФРА-М, 2018. - 142 с.	6-7
3.	Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. 50 экз.	Ф.К. Абдразаков, В.А. Стрельников, А.В. Поваров, Д.С. Катков	ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2017. - 62 с.	2-3
4.	Инженерная графика для строительных специальностей [Электронный ресурс]: Учебник https://e.lanbook.com/reader/book/119622/#2	Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова	Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 300 с.	4-5

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектное дело в системах теплогасоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stndt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.о. заведующего кафедрой


 (подпись)

А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник https://e.lanbook.com/book/139253	Н. А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.]	Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с.	Все разделы дисциплины
2.	Инновационные технологии возведения высотных зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/157012	А. А. Руденко	Тольятти: ТГУ, 2020. - 106 с.	Все разделы дисциплины
3.	Технология строительства подземных сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Н. С. Никифорова	Москва: МИСИ – МГСУ, 2021. — 52 с.	13-15
4.	Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов [Электронный ресурс]: учебное пособие http://znanium.com/catalog/product/924671	М.И. Ключенкова, А.В. Луканин	М.: ИНФРА-М, 2018. - 142 с.	1-7
5.	Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. 50 экз.	Ф.К. Абдразаков, В.А. Стрельников, А.В. Поваров, Д.С. Катков	ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2017. - 62 с.	2-3
6.	Инженерная графика для строительных специальностей [Электронный ресурс]: Учебник https://e.lanbook.com/reader/book/119622/#2	Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова	Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 300 с.	4-5

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «25» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М. Бакиров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Проектное дело в системах теплогаснабжения и вентиляции»**

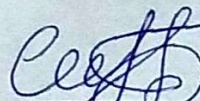
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектное дело в системах теплогаснабжения и вентиляции» на 2021/2022 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектное дело в системах теплогаснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «15» декабря 2021 года (протокол № 7-1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М. Бакиров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции», разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой дисциплины федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет) на основании решения Ученого совета университета от 30.08.2022 протокол №1.

**2. В п. 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) основная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Газоснабжение: учебное пособие для вузов Текст: электронный https://e.lanbook.com/book/242870	А. С. Шибeko	Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 520 с.	Все разделы дисциплины
2.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для вузов Текст: электронный https://e.lanbook.com/book/193401 .	О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишов, М.Ю. Ометова	Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 204 с.	Все разделы дисциплины
3.	Теплоснабжение: учебник https://e.lanbook.com/reader/book/109515	А.Л. Шкаровский	Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 392 с.	Все разделы дисциплины
4.	Инновации в строительстве: организация и управление : практическое пособие Текст : электронный. – режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1836185	В. В. Уськов	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 344 с.	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2022 года (протокол № 2).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М. Бакиров