

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.И. Вавилова»
Дата подписания: 20.07.2019 09:32:43
Уникальный программный код:
528682d788671e566b07801fe1ba21721735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
Абдразаков Ф.К.
«26» *августа* 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Соловьев Д.А.
«27» *августа* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ГАЗОСНАБЖЕНИЕ
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	очная

Разработчик: доцент, Поваров А.В.

А.В. Поваров

(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков по проектированию современных высокоэффективных систем газоснабжения на основе существующей нормативно-технической документации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки 08.03.01 Строительство дисциплина «Газоснабжение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Химия», «Физика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина «Газоснабжение» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Экономика в строительстве»; «Охрана воздушного бассейна на объектах тепло-, газоснабжения»; «Технологические процессы в строительстве»; Исполнительская практика.

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-14	Способен подготавливать проектную документацию по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства	<p>ПК-14.1 Учет требований нормативно-технической документации при проектировании сетей газораспределения и газопотребления.</p> <p>ПК-14.2 Проектирование систем с учетом возможных рисков возникновения чрезвычайных ситуаций в процессе эксплуатации объектов газового хозяйства.</p>	Требования законодательства в области проектной документации на сети газораспределения и газопотребления.	Учитывать оценки рисков аварий, пожарного риска, связанных с ними чрезвычайных ситуаций и иных неблагоприятных воздействий на людей, имущество физических и юридических лиц и окружающую среду при эксплуатации и ликвидации сетей газораспределения и газопотребления.	Навыками обеспечения безопасности и энергетической эффективности транспортирования природного газа с параметрами по давлению и расходу, определенными проектной документацией и условиями эксплуатации.
2.	ПК-15	Способен подготавливать проектную документацию для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства	<p>ПК-15.1 Подготовка проекта внутренней системы газификации, включающей тип и характеристики газоиспользующего оборудования и схему разводки газопроводов.</p> <p>ПК-15.2 Учет требований к помещениям газифицируемого объекта, особенностей оснащения оборудованием, включая систему автоматического контроля загазованности.</p>	Состав и содержание проектной и рабочей документации на прокладку внутренних газопроводов и монтаж газоиспользующего оборудования жилых объектов, объектов производственного и непромышленного назначения.	Проектировать газопроводы жилых объектов, прокладываемые от запорного крана, до бытового газоиспользующего оборудования, размещенного внутри помещения; установку бытового газоиспользующего оборудования.	Навыками проектирования эффективной схемы газоснабжения, включая систему контроля загазованности, предназначенной для непрерывного автоматического контроля концентрации газа в помещении.

3.	ПК-16	Подготовка проектной документации по наружным газовым сетям объектов капитального строительства	ПК-16.1 Подготовка проектов газификации объектов на основе действующих требований и технического задания, включающего в себя информацию о системе подведения газоснабжения к объекту строительства.	Методику проектирования системы газоснабжения строительных объектов, являющейся системой инженерно-технического обеспечения здания и включаемой в состав здания.	Разрабатывать технические условия присоединения объектов строительства к газораспределительным сетям; обязанности по разработке проектной документации для газификации объекта.	Навыками проектирования и подключения объектов капитального строительства к сети газораспределения, предусматривающими заключение договора о подключении с заявителем.
----	-------	---	---	--	---	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Таблица 2 - Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	140,3						70,1	70,2			
<i>аудиторная работа:</i>	140						70	70			
лекции	36						18	18			
лабораторные	68						34	34			
практические	36						18	18			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3						0,1	0,2			
<i>контроль</i>	17,8						-	17,8			
Самостоятельная работа	93,9						37,9	56			
Форма итогового контроля	3,Э						3	Э			
Курсовой проект (работа)	КП						-	КП			

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
6 семестр								
1.	Состав и свойства газообразного топлива. Состав газообразного топлива. Основные параметры, характеризующие газообразное топливо	1	Л	Т	2		ВК	УО
2.	Попутные нефтяные газы.	1	ПЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
3.	Изучение свойств газов для газоснабжения населенных пунктов.	2	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
4.	Изучение свойств газов для газоснабжения населенных пунктов.	2	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
5.	Состав и свойства газообразного топлива. Классификация горючих газов. Требования, предъявляемые к горючим газам	3	Л	В	2		ТК	УО
6.	Попутные нефтяные газы.	3	ПЗ	Т	2	1,4	ТК	УО

7.	Изучение особенностей природного газа из различных месторождений.	4	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
8.	Изучение особенностей природного газа из различных месторождений.	4	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
9.	Добыча, обработка и транспорт природного газа. Происхождение природных газов. Газовые залежи и месторождения. Газовые скважины, бурение скважин.	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	Газы конденсатных месторождений.	5	ПЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
11.	Расчет характеристик газового топлива по его составу.	6	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
12.	Расчет характеристик газового топлива по его составу.	6	ЛЗ	Т	2	1,4	РК	УО
13.	Добыча, обработка и транспорт природного газа. Обработка природного газа. Схема газотранспортной системы.	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	Расчет и подбор оборудования ГРП и ГРУ.	7	ПЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
15.	Изучение технологической схемы ГРП и путей ее совершенствования.	8	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
16.	Изучение технологической схемы ГРП и путей ее совершенствования.	8	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
17.	Схемы систем газоснабжения населенных пунктов. Классификация газопроводов. Схемы газораспределительных систем	9	5Л	Т	2		ТК	УО
18.	Расчет и подбор оборудования ГРП и ГРУ.	9	ПЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
19.	Изучение работы регуляторов давления и ПСК.	10	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
20.	Изучение работы регуляторов давления и ПСК.	10	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
21.	Схемы систем газоснабжения населенных пунктов. Условия присоединения потребителей к газовым сетям. Трубы, разрешенные к применению в системах газоснабжения.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	Изучение конструкций регуляторов давления.	11	ПЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
23.	Осуществление перевода основной линии на запасную.	12	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
24.	Осуществление перевода основной линии на запасную.	12	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
25.	Пункты редуцирования газа.	13	Л	В	2		ТК	УО
26.	Изучение конструкций регуляторов давления.	13	ПЗ	Т	2	1,4	РК	УО
27.	Изучение устройства фильтра газа ФГ-50.	14	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
28.	Изучение устройства фильтра газа ФГ-50.	14	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
29.	Прокладка газопроводов. Основные правила прокладки газопроводов различных давлений. Подземные газопроводы.	15	Л	В	2		ТК	УО
30.	Надежность распределительных систем.	15	ПЗ	Т	2	1,4	ТК	УО

31.	Вероятностная оценка безотказной работы системы в течение заданного периода.	16	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
32.	Вероятностная оценка безотказной работы системы в течение заданного периода.	16	ЛЗ	Т	2	1,4	ТК	УО
33.	Прокладка газопроводов. Надземные газопроводы. Размещение отключающих устройств.	17	Л	В	2		ТК	УО
34.	Надежность распределительных систем.	17	ПЗ	Т	2		ТК	УО
35.	Итоговое занятие: Вероятностная оценка безотказной работы системы в течение заданного периода.	Неполная неделя	ЛЗ	Т	2	1,5	РК ТР	УО Д
36.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	3
Итого за семестр:					70,1	37,9		
7 семестр								
1.	Основы гидравлического расчета газовых сетей. Основные категории потребителей. Режимы газопотребления. Гидравлический режим сети низкого давления при непосредственном присоединении потребителей.	1	Л	Т	2		ВК	УО
2.	Расчет потребления газа населенным пунктом.	1	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
3.	Определение потерь давления в газовых сетях.	2	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
4.	Определение потерь давления в газовых сетях.	2	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
5.	Основы гидравлического расчета газовых сетей. Определение расходов газа населенным пунктом. Определение расчетных расходов газа на участках газораспределительной сети.	3	Л	В	2		ТК	УО
6.	Расчет потребления газа населенным пунктом.	3	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
7.	Определение потерь давления в газовых сетях.	4	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
8.	Определение потерь давления в газовых сетях.	4	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
9.	Основы гидравлического расчета газовых сетей. Определение потерь давления на преодоление сил трения. Определение потерь давления в местных сопротивлениях. Учет дополнительного давления, возникающего из-за разности плотностей газа и воздуха.	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	Подбор оборудования для системы автоматического контроля загазованности помещений.	5	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
11.	Определение гидростатического напора газа.	6	ЛЗ	Т	2	1,6	РК	УО
12.	Определение гидростатического напора газа.	6	ЛЗ	Т	2	1,6	РК	УО

13.	Системы газопотребления. Газоснабжение жилых и общественных зданий. Бытовые газовые приборы. Узлы учета расхода газа.	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	Гидравлический расчет тупиковой разветвленной газовой сети.	7	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
15.	Изучение работы газовой плиты.	8	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
16.	Изучение работы газовой плиты.	8	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
17.	Использование сжиженных углеводородных газов. Состав и свойства СУГ. Транспорт и хранение СУГ. Газонаполнительные станции. Регазификация сжиженных углеводородных газов.	9	Л	Т	2		ТК	УО
18.	Гидравлический расчет тупиковой разветвленной газовой сети.	9	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
19.	Изучение работы проточного и емкостного газового водонагревателей.	10	ЛЗ	В	2	1,6	ТК	УО
20.	Изучение работы проточного и емкостного газового водонагревателей.	10	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
21.	Использование сжиженных углеводородных газов. Групповые и индивидуальные баллонные установки. Резервуарные установки. Использование пропан-бутано воздушных смесей.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	Гидравлический расчет кольцевой газовой сети среднего давления.	11	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
23.	Изучение работы газового котла.	12	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
24.	Изучение работы газового котла.	12	ЛЗ	Т	2	1,6	ПК	УО
25.	Теоретические основы сжигания газа. Стехиометрические соотношения при горении газов. Кинетика цепных реакций горения.	13	Л	В	2		ТК	УО
26.	Гидравлический расчет внутридомового газопровода.	13	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
27.	Изучение основных свойств сжиженных углеводородных газов.	14	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
28.	Изучение основных свойств сжиженных углеводородных газов.	14	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
29.	Теоретические основы сжигания газа. Температура горения. Устойчивость пламени. Стабилизаторы горения.	15	Л	В	2		ТК	УО
30.	Изучение конструкций основных типов газовых горелок.	15	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
31.	Изучение способов транспортировки баллонов со сжиженным газом.	16	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
32.	Хранение сжиженных газов.	16	ЛЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
33.	Методы сжигания газа.	17	Л	Т	2		ТК	УО
34.	Изучение конструкций основных типов газовых горелок.	17	ПЗ	Т	2	1,6	ТК	УО
35.	Итоговое занятие: Хранение сжиженных газов.	Непо лная неде ля	ЛЗ	Т	2	2	ПК ТР	УО Д
36.	Курсовой проект: «Газоснабжение населенного пункта»					14		ЗП
37.	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э

Итого за семестр:				70,2	73,8		
Всего:				140,3	111,7		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/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, ЗП – защита курсового проекта, З – зачет, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Газоснабжение» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: практическое занятие по теме «Расчет потребления газа населенным пунктом» со специалистом организации.

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 лабораторных занятий является формирование у студентов навыков определения расчетных параметров газораспределительных систем.

Целью практических занятий является выработка практических навыков определения расчетных и практических показателей систем газоснабжения.

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 и зачетные 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.	На все разделы дисциплины
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.	На все разделы дисциплины
3.	Горение органического топлива: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=441989	А.А. Кудинов	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 390 с.	15-17

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.	Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам: магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутридомовые газопроводы [Электронный ресурс] http://znanium.com/bookread2.php?book=521378	А.Р. Саликов	М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 112 с.	1-14
2.	Системы автоматизации в газовой промышленности: учеб. пособие http://new.znanium.com/catalog/product/1048713	М.Ю. Прахова [и др.] ; под общ. ред. М.Ю. Праховой	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия. - 2019. - 480 с.	5-13
3.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: учеб. пособие https://new.znanium.com/catalog/product/1049204	под ред. Ю.Д. Земенкова	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с.	1-3
4.	Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов: Учебное пособие http://znanium.com/catalog/product/545277	М.И. Ключенкова, А.В. Луканин	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 142 с.	15-17
5.	Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Газоснабжение» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство. 50 экз.	Ф.К. Абдразаков, А.В. Поваров	Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2017. - 45 с.	На все разделы дисциплины

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. Механизация строительства;
3. Строительные и дорожные машины.

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 Acdmc 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	Курсовой проект	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)	проектная
4	Темы: Основы гидравлического расчета газовых сетей. Определение потерь давления в газовых сетях. Гидравлический расчет тупиковой разветвленной газовой сети.	Свободно распространяемое программное обеспечение: Гидравлический расчет газопроводов среднего и высоких давлений. z1 p Гидравлический расчет газопроводов среднего и высоких давлений в excel. Разработчик GigaPeta.com. Действует с 24.08.2016 г.	вспомогательная
5	Темы: Основы гидравлического расчета газовых сетей. Определение потерь давления в газовых сетях. Гидравлический расчет тупиковой	Свободно распространяемое программное обеспечение: Гидравлический расчет газопровода. Программа предназначена для расчета диаметра газопровода участка газовой сети. Разработчик proekt-gaz. Действует с 28.12.2008 г.	вспомогательная

	разветвленной газовой сети.		
--	-----------------------------	--	--

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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 № 241, № 500.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатории № 501, 501 а, оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами, аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением.

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 «Газоснабжение» 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 «Газоснабжение».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Газоснабжение»

Методические указания по изучению дисциплины «Газоснабжение» включают в себя:

1. Краткий курс лекций;
2. Методические указания для лабораторных занятий;
3. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта.

*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
«Газоснабжение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Газоснабжение» 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 «Газоснабжение» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «11» декабря 2019 года (протокол №9).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ф.К.Абдразов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Газоснабжение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Газоснабжение» 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 IMth 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 «Газоснабжение» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «23» декабря 2019 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ф.К. Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Газоснабжение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Газоснабжение» на 2020/2021 учебный год:

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 [Электронный ресурс]: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/125714	А.С. Шибeko	Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 520 с.	Все разделы дисциплины
2.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления [Электронный ресурс]: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/93004	О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишов, М.Ю. Ометова	СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 204 с.	Все разделы дисциплины
3.	Газоснабжение. Использование газового топлива [Электронный ресурс]: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/130164	А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина	Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 140 с.	Все разделы дисциплины

г) периодические издания

Журналы:

1. Газовая промышленность;
2. Научный журнал Российского Газового Общества;
3. Нефтегазовое дело.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и тепло-энергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Газоснабжение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Газоснабжение» 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>Заклучен 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 lMth Acdmc Stdnt 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>Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» 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
«Газоснабжение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Газоснабжение» на 2021/2022 учебный год:

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 (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Газоснабжение: технический альбом : альбом — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163738	составитель В. Д. Галдин	Омск : СибАДИ, 2020.	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» 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
«Газоснабжение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Газоснабжение» 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 «Газоснабжение» 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
«Газоснабжение»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Газоснабжение» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Газоснабжение», 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
б) дополнительная литература

добавлена следующая литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Газоснабжение. Курсовое проектирование: учебное пособие https://znanium.com/catalog/product/1904201	Мирошниченко Т. А.	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022.	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2022 года (протокол № 2).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М.Бакиров