

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО «Саратовский аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Дата подписания: 20.07.2019 09:34:11

Уникальный программный ключ:

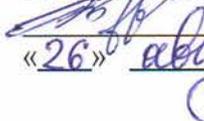
528682d78e671e566ab07601e1ba2170f735a12



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

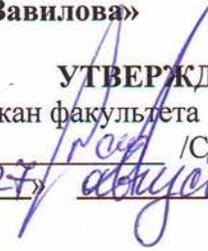
**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

 / Абдразаков Ф.К./  
«26» августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

 / Соловьев Д.А./  
«27» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ</b>
Направление подготовки	<b>08.03.01 Строительство</b>
Направленность (профиль)	<b>Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик: доцент, Поваров А.В.**

  
(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков по безопасной эксплуатации и ремонту объектов системы газоснабжения.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

Дисциплина «Эксплуатация систем газоснабжения» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Охрана воздушного бассейна на объектах тепло-, газоснабжения», «Автоматизация систем ТГС и В», «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-8	Способен использовать знания правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства	<p>ПК-8.1 Определение объемов и сроков выполнения строительно-монтажных работ.</p> <p>ПК-8.2 Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения строительно-монтажных работ на объектах газоснабжения и их последующей эксплуатации.</p>	Принципы составления планов выполнения работ по возведению, реконструкции и ремонту объектов газоснабжения.	Оптимизировать использование ресурсов, выполнять рационализацию методов труда при производстве строительно-монтажных работ по возведению объектов газоснабжения и их правильной эксплуатации.	Навыками в области контроля качества проведения строительно-монтажных работ при возведении и реконструкции объектов газового хозяйства.
2.	ПК-9	Способен организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	<p>ПК-9.1 Выполнение требований нормативно-технической документации в области промышленной безопасности и эксплуатации объектов.</p> <p>ПК-9.2 Организация мониторинга технического состояния оборудования объектов газового хозяйства в процессе их эксплуатации, направленного на предотвращение возникновения аварийных ситуаций.</p>	требования основных нормативно-технических документов в области промышленной безопасности опасных производственных объектов систем газоснабжения, принцип действия и устройство технических средств и оборудования.	применять установленные требования Правил, ГОСТ, СП к технологиям, оборудованию объектов газораспределения и газопотребления; использовать современные измерительные приборы.	навыками выполнения работ по мониторингу технического состояния сетей газораспределения и газопотребления; по локализации аварийных ситуаций; по ведению технической документации.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Таблица 2 - Объем дисциплины**

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	52,1							52,1	
<i>аудиторная работа:</i>	52							52	
лекции	18							18	
лабораторные	16							16	
практические	18							18	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1							0,1	
<i>контроль</i>	-							-	
Самостоятельная работа	55,9							55,9	
Форма итогового контроля	3							3	
Курсовой проект (работа)	-							-	

**Таблица 3 - Структура и содержание дисциплины**

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	<b>Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</b> Деятельность ГРО в области промышленной безопасности. Основы промышленной безопасности.	1	Л	В	2		ВК	УО
2.	<b>Организация эксплуатации сетей газораспределения.</b> Ввод в эксплуатацию законченных строительством распределительных газопроводов и газопроводов-вводов. Подготовка персонала эксплуатационных организаций.	2	Л	В	2		ТК	УО
3.	<b>Национальные стандарты (ГОСТы). НТД, регламентирующие деятельность по</b>	2	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО

	<b>эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления.</b> Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-52903).							
4.	<b>Изучение устройства ГРШП, настройка регулятора РДНК-400 на заданные параметры.</b>	3	ЛЗ	В	2	3	ТК	УО
5.	<b>Эксплуатация газопроводов газораспределительных сетей.</b> Особенности эксплуатации полиэтиленовых газопроводов. Обследование подземных газопроводов. Техническая эксплуатация полиэтиленовых газопроводов.	4	Л	Т	2		ТК	УО
6.	<b>Мониторинг технического состояния газопроводов.</b> Техническое обслуживание газопроводов.	4	ПЗ	П	2	3	ТР	УО
7.	<b>Изучение устройства ГРШП, настройка ПЗК и ПСК на заданные параметры срабатывания.</b>	5	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
8.	<b>Эксплуатация средств электрохимической защиты стальных подземных газопроводов.</b>	6	Л	В	2		ТК	УО
9.	<b>Технологии восстановления газопроводов.</b>	6	ПЗ	П	2	3	РК	УО
10.	<b>Изучение высокочувствительного газоискателя, отработка приёмов применения ГИВ-М.</b>	7	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
11.	<b>Эксплуатация пунктов редуцирования газа.</b> Ввод пунктов редуцирования газа в эксплуатацию. Мониторинг технического состояния пунктов редуцирования газа в процессе эксплуатации. Консервация и ликвидация пунктов редуцирования газа.	8	Л	В	2		ТК	УО
12.	<b>Конструкции комбинированных регуляторов РДСК-50, РДГД-20, РДГ-8.</b>	8	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
13.	<b>Изучение эксплозиметра ЭТХ, отработка приёмов применения для определения утечек газа.</b>	9	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
14.	<b>Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления.</b> Эксплуатация сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. Проведение инструктажа потребителей по безопасному пользованию газом в быту. Эксплуатация газопроводов.	10	Л	В	2		ТК	УО
15.	<b>Способы прокладки газопроводов.</b> Метод наклонно-направленного бурения.	10	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
16.	<b>Отработка приёмов монтажа и контрольной опрессовки бытового газового оборудования</b>	11	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
17.	<b>Эксплуатация газоиспользующего оборудования.</b> Эксплуатация сетей газопотребления на предприятиях и в котельных. Остановка газоиспользующего оборудования для ремонта.	12	Л	В	2		ТК	УО
18.	<b>Газогорелочные устройства: виды, конструкции, особенности применения.</b>	12	ПЗ	Т	2	3	РК	УО
19.	<b>Настройка автоматики безопасности и регулирования емкостного водонагревателя.</b>	13	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
20.	<b>Требования к эксплуатации объектов сжиженных углеводородных газов.</b>	14	Л	В	2		ТК	УО

	Состав требований к эксплуатации СУГ. Основные технологические операции на газонаполнительных станциях и газонаполнительных пунктах.							
21.	<b>Баллоны СУГ: конструкции, сортамент, особенности эксплуатации.</b>	14	ПЗ	В	2	3	ТК	УО
22.	<b>Настройка автоматики безопасности проточного водонагревателя.</b>	15	ЛЗ	Т	2	5	ТК	УО
23.	<b>Аварийно-диспетчерское обслуживание сетей газораспределения и газопотребления.</b> Выполнение газоопасных работ. Мероприятия, проводимые при присоединении вновь построенных газопроводов к действующим	16	Л	В	2		ТК	УО
24.	<b>Изучение средств учёта газа и автоматики</b>	16	ПЗ	Т	2	3	ТК	УО
25.	<b>Изучение систем контроля загазованности газифицированных помещений.</b>	17	ЛЗ	Т	2	3,9	ТК	УО
26.	<b>Итоговое занятие: Изучение форм эксплуатационной документации, установленных ГОСТ Р 54983-2012, ГОСТ Р 54961-2012.</b>	17	ПЗ	Т	2	5	РК ТР	УО Д
27.	<b>Выходной контроль</b>				0,1		Вых К	З
<b>Итого:</b>					52,1	55,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

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

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Эксплуатация систем газоснабжения» 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 «Газогорелочные устройства: виды, конструкции, особенности применения» с представителем строительной 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 выработка навыков использования

приборной техники, настройки и регулировке оборудования систем газораспределения и газопотребления, принятия решений в производственной обстановке.

Целью практических занятий является выработка практических навыков по эксплуатации объектов газоснабжения.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических работ, так и интерактивные методы – проблемные занятия.

Успешность достижения цели проблемного практического занятия обеспечивается взаимодействием преподавателя и обучающихся. Основная задача преподавателя состоит не только в передаче информации, а в приобщении студентов к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. Это формирует мышление обучающихся, вызывает их познавательную активность. В сотрудничестве с преподавателем обучающиеся узнают новые знания, постигают теоретические особенности своей профессии.

Педагог должен использовать во время практического занятия такие средства общения, которые обеспечивают наиболее эффективную передачу самой личности педагога. Так как, чем ближе педагог к некоторому образцу профессионала, тем больше влияние преподавателя на обучающихся и тем легче достигаются результаты обучения.

На проблемном практическом занятии в совместной деятельности преподавателя и обучающихся достигается цель общего и профессионального развития личности специалиста.

В течение практического занятия мышление обучающихся происходит с помощью создания преподавателем проблемной ситуации до того, как они получат всю необходимую информацию, составляющую для них новое знание.

Компонентами проблемной ситуации являются объект познания (материал практического занятия) и субъект познания, процесс мыслительного взаимодействия субъекта с объектом и будет познавательной деятельностью, усвоение нового, неизвестного еще для обучающегося знания, содержащееся в учебной проблеме.

Практическое занятие строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании обучающегося. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для будущей профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения обучающимися.

Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для обучающихся, они должны учитывать познавательные возможности

обучаемых, исходить из изучаемого предмета и быть значимыми для усвоения нового материала и развития личности - общего и профессионального.

Учебная проблема и система соподчиненных подпроблем, составленных преподавателем до лекции, разворачиваются на лекции в живой речи преподавателя. В условиях проблемной лекции происходит устное изложение материала диалогического характера. С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение гипотез и их подтверждение или опровержение, обращение к студентам за помощью и др.) преподаватель побуждает студентов к совместному размышлению, дискуссии, которая может начаться непосредственно на лекции или на следующем семинаре.

Для управления мышлением обучающихся на проблемном занятии используются заранее составленные преподавателем проблемные и информационные вопросы.

Проблемные вопросы - это вопросы, ответ на которые не содержится ни в прежних знаниях обучающихся, ни в наличной предъявляемой информации (запись на доске, таблицы на стене и т.п.) и которые вызывают интеллектуальные затруднения у обучающихся. Проблемные вопросы содержат в себе еще не раскрытую проблему, область неизвестного, новые знания, для добывания которых необходимо какое-то интеллектуальное действие, определенный целенаправленный мыслительный процесс.

Информационные вопросы ставятся с целью актуализировать уже имеющиеся знания у обучающихся, необходимые для понимания проблемы и начала умственной работы по ее разрешению. Информационные вопросы направлены к тем знаниям обучающихся, которые они уже имеют.

Проблемные занятия обеспечивают творческое усвоение будущими специалистами принципов и закономерностей изучаемой науки, активизирует учебно-познавательную деятельность обучающихся, их самостоятельную аудиторную и внеаудиторную работу, усвоение знаний и применение их на практике.

**Проблемное практическое занятие на тему: «Технологии восстановления газопроводов».**

**Структура занятия:**

Приветствие преподавателя и проверка присутствующих обучающихся по журналу.

Формулировка решаемой в рамках практического занятия педагогической задачи: обеспечить целеполагание, мотивацию и общую ориентировку обучающихся по рассматриваемым проблемам.

Формирование у обучающихся ориентировочной основы действия, изучения вопросов темы, и реализации в профессиональной деятельности полученных знаний.

Озвучивание темы проблемного занятия.

Преподаватель дает пояснения по используемому приему изучения проблемы данного занятия: «Постановка вопроса имеющего несколько вариантов решения».

**Цель практического занятия:** получение практических навыков по применению технологии восстановления нарушенных стальных подземных газопроводов в процессе их эксплуатации.

Материальное обеспечение: перечень вопросов по теме.

Вопросы практического занятия:

1. Российский и зарубежный опыт ремонта газопроводов;
2. Метод протяжки внутри стальных полиэтиленовых труб.

**Проблемные вопросы, выносимые для обсуждения:**

1. Применение технологии «Феникс» на территории Саратовской области.

После обсуждения вопросов преподаватель подводит итоги по выполнению цели занятия и дает задания для самостоятельной работы.

**Задания для самостоятельной работы обучающихся:**

1. Устойчивость и прочность газопровода после ремонта;
2. Испытание отремонтированного участка газопровода.

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 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 <a href="https://e.lanbook.com/book/125714">https://e.lanbook.com/book/125714</a>	А.С. Шибeko	Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 520 с.	На все разделы дисциплины
2.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/93004">https://e.lanbook.com/book/93004</a>	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 <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=441989">http://znanium.com/bookread2.php?book=441989</a>	А.А. Кудинов	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 390 с.	7-9

## 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] <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=521378">http://znanium.com/bookread2.php?book=521378</a>	А.Р. Саликов	М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 112 с.	3-5, 9
2.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: учеб. пособие <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1049204">https://new.znanium.com/catalog/product/1049204</a>	под ред. Ю.Д. Земенкова	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с.	5-13
3.	Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для студентов учреждений высш. образования 10 экз.	Е.М. Авдолимов, О.Н. Брюханов, В.А. Жила	М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 400 с.	5-13

## 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.

## 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=](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](http://Znanium.com)

Электронная библиотека издательства [Znanium.com](http://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	Темы: Эксплуатация газопроводов газораспределительных сетей. Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления.	<b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 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
4	Темы: Эксплуатация газопроводов газораспределительных сетей. Ввод в эксплуатацию сетей газопотребления.	<b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b> Гидравлический расчет газопровода. Программа предназначена для расчета диаметра газопровода участка газовой сети. Разработчик proekt-gaz. Действует с 28.12.2008 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 № 241, № 500.

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории № 501, № 501 а, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

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 «Эксплуатация систем газоснабжения» 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 «Эксплуатация систем газоснабжения».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения»**

Методические указания по изучению дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения» включают в себя:

1. Краткий курс лекций;
2. Методические указания для лабораторных занятий.
3. 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  
«Эксплуатация систем газоснабжения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 «Эксплуатация систем газоснабжения» 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  
«Эксплуатация систем газоснабжения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения» 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)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> 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 «Эксплуатация систем газоснабжения» 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  
«Эксплуатация систем газоснабжения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения» 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 <a href="https://e.lanbook.com/book/125714">https://e.lanbook.com/book/125714</a>	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 <a href="https://e.lanbook.com/book/93004">https://e.lanbook.com/book/93004</a>	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 <a href="https://e.lanbook.com/book/130164">https://e.lanbook.com/book/130164</a>	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 «Эксплуатация систем газоснабжения» 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  
«Эксплуатация систем газоснабжения»**

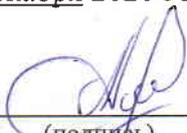
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 «Эксплуатация систем газоснабжения» 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  
«Эксплуатация систем газоснабжения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Эксплуатация систем газоснабжения» 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
1	2	3	4	5
1.	Газоснабжение [Электронный ресурс]: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/168375">https://e.lanbook.com/book/168375</a>	А.А. Ионин	Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 448 с.	Все разделы дисциплины
2.	Газоснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/125714">https://e.lanbook.com/book/125714</a>	А.С. Шибeko	Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 520 с.	Все разделы дисциплины
3.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления [Электронный ресурс]: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/93004">https://e.lanbook.com/book/93004</a>	О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишов, М.Ю. Ометова	СПб.: Издательство «Лань», 2021. - 204 с.	Все разделы дисциплины
4.	Газоснабжение. Использование газового топлива [Электронный ресурс]: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/130164">https://e.lanbook.com/book/130164</a>	А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина	Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 140 с.	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения» 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  
«Эксплуатация систем газоснабжения»**

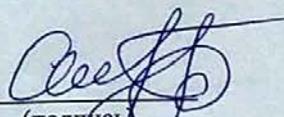
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения» на 2021/2022 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmс 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmс 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 «Эксплуатация систем газоснабжения» 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  
«Эксплуатация систем газоснабжения»**

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

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Эксплуатация систем газоснабжения», 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 <a href="https://e.lanbook.com/book/242870">https://e.lanbook.com/book/242870</a>	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 <a href="https://e.lanbook.com/book/193401">https://e.lanbook.com/book/193401</a> .	О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишов, М.Ю. Ометова	Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 204 с.	Все разделы дисциплины
3.	Газоснабжение сельскохозяйственных производств : учебно-методическое пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/162646">https://e.lanbook.com/book/162646</a> .	Р. А. Зейнетдинов	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2019. — 124 с.	Все разделы 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.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: учеб. пособие <a href="https://new.znaniyum.com/catalog/product/1049204">https://new.znaniyum.com/catalog/product/1049204</a>	под ред. Ю.Д. Земенкова	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с.	Все разделы дисциплины
2.	Газоснабжение района города: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/127668">https://e.lanbook.com/book/127668</a>	Н. А. Новопашина, Д. Н. Ватузов, Е. Б. Филатова [и др.].	Самара: АСИ СамГТУ, 2018. — 126 с.	Все разделы дисциплины
3.	Безопасность труда в газовом хозяйстве: учебное пособие <a href="https://znaniyum.com/catalog/product/1836197">https://znaniyum.com/catalog/product/1836197</a>	Е. В. Стасева	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 188 с.	Все разделы дисциплины

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

Заведующий кафедрой

(подпись)

С.М. Бакиров