

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 21.04.2023 08:30:01  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**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» *сентября* 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМ  
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(и): доцент, Спиридонова Е.В.**

*(подпись)*

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» является формирование у обучающихся навыков использования альтернативных источников энергии, таких как ветроэнергетика, энергия морей и океанов, биогаз, гелиоэнергетика в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция дисциплина «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» относится к блоку факультативных дисциплин.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования.

Дисциплина «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» является базовой для написания выпускной квалификационной работы.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 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		5	6	7
1	ПК-2	Способен оценить инвестиционные технологии и экономический потенциал, современные методы решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-2.5 Демонстрирует знания инвестиционных технологий и экономического потенциала использования альтернативных источников энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции;	Основные положения по сбережению тепловой и электрической энергии. Основы рационального использования органического топлива в системах теплогазоснабжения и вентиляции с точки зрения экологической безопасности.	Правильно рассчитывать экономию топлива и тепловой энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Рассчитывать основные параметры энергосбережения теплоутилизаторов, теплогенерирующих установок, солнечных и ветровых генераторов, геотермальных источников, биогазовых установок.	Основами сбережения энергии в системах ТГС за счет использования альтернативных источников энергии таких как ветрогенераторы, геотермальные источники, теплонаносные и биогазовые установки).
			ПК-2.6 Решает теоретические и научно-технические задачи при обеспечении систем теплогазоснабжения и вентиляции альтернативными источниками энергии	Традиционные и нетрадиционные источники энергии (энергия солнца, ветра, морей и океанов, биомассы, волновая энергия, водородная энергия, геотермальная энергия, энергия рек, энергия вторичных	Выполнять расчеты по использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; находить эффективные решения задач по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения;	Методами разработки и оформления проектной и рабочей технической документации с использованием нормативных правовых документов по теплогазоснабжению

				энергоресурсов их ресурсы; динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия.	экономически обосновывать принятое решение и организовывать их эффективное выполнение.	объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников.
--	--	--	--	--	--	---

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов				
	Всего	в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.:	20,1			20,1	
<i>аудиторная работа:</i>	20			10	
лекции	-			-	
лабораторные	-			-	
практические	20			20	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1			0,1	
<i>контроль</i>	-			-	
Самостоятельная работа	15,9			15,9	
Форма итогового контроля	Зач.			Зач.	
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
<b>3 семестр</b>								
1	Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую. Исследование фотоэлектрического преобразователя энергии солнечной батареи.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
2	Исследование режимов холостого хода и короткого замыкания солнечной батареи.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3	Исследование вольтамперных характеристик солнечной батареи.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4	Автономная система электроснабжения на солнечных батареях	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	Изучение принципа преобразования энергии ветра в электрическую энергию	5	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
6	Цикл теплового насоса	6	ПЗ		2	2	ТК	УО
7	Исследование цикла теплового насоса	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
8	Исследование цикла теплового насоса	8	ПЗ	Т	2	1,9	ТК	УО
9	Исследование работы плоского солнечного коллектора	9	ПЗ	Т	2		ТК	УО
10	Исследование работы плоского солнечного	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>3 семестр</i>								
	коллектора							
	Выходной контроль				0,1	15,9	ВыхК	3
	<b>Итого</b>				<b>20,1</b>	<b>15,9</b>		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** ПЗ – практическое занятие.

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

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос; З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» проводится по видам учебной работы: практические занятия и текущий контроль.

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

Целью практических занятий является выработка практических навыков по использованию альтернативных источников энергии с целью энергосбережения в системах теплогазоснабжения. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение практических работ и т.п., так и интерактивные методы – моделирование, анализ конкретных ситуаций.

Решение ситуационных задач позволяет обучиться использовать мероприятия по энергосбережению в системах теплогазоснабжения за счет использования альтернативных источников энергии. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

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 перечень поросов выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (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.	1. Земсков, В.И. Проектирование технических систем производства биогаза в животноводстве: учебное пособие. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/92948/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/92948/#1</a>	В.И. Земсков И.Ю Александров	Санкт-Петербург : Лань, 2017	Всех разделов
2.	Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве: учебное пособие. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/42193/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/42193/#1</a>	А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев	Санкт-Петербург : Лань, 2014	Всех разделов
3.	Водяников, В.Т. Экономика реализации биоэнергетического потенциала отходов аграрного производства : учебное пособие /. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/109608/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/109608/#1</a>	В.Т. Водяников	Санкт-Петербург: Лань, 20	Всех разделов

### 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 (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Биогаз. Технология и оборудование: монография / А. М. Эфендиев; - 252 с. - ISBN 978-5-91879-265-0	А.М. Эфендиев	ФГБОУ ВПО СГАУ. - Саратов : Саратовский источник, 2013.	Всех разделов
2.	Энергосбережение в сельском хозяйстве: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/42193/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/42193/#1</a>	А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев	Санкт-Петербург : Лань, 2014.	Всех разделов
3.	Возобновляемые источники энергии в АПК учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/47409/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/47409/#1</a>	В.И. Земсков	Санкт-Петербург: Лань, 2014.	Всех разделов
4.	Экологическая оценка возобновляемых источников энергии : учебное пособие. — 2-е изд <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/93003/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/93003/#1</a>	Г.В. Пачурин, Е.Н. Соснина, О.В. Маслеева, Е.В. Крюков	Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 236 с	Всех разделов

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

- официальный сайт университета: [www.sgau.ru](http://www.sgau.ru);
- <http://www.abok.ru> – информационный портал.

#### **г) периодические издания**

- Электронный журнал «Сантехника отопление кондиционирование» – <http://www.c-o-k.ru>
- Электронный журнал «Академия Энергетики» – <http://www.energoacademy.ru>

#### **д) базы данных и поисковые системы:**

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 [http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r\\_01/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOO](http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOO)



## KS&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. 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.

4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <http://znanium.com>.

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

5. 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 (расчетная, обучающая, контролирующая)
-------	--	------------------------	--

1	Все темы дисциплины	1) 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	ESET NOD 32 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

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения практических занятий, 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 и № 504.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся аудитория № 504 и 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 «Альтернативные источники обеспечения систем

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**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции»

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции»**

Методические указания по изучению дисциплины «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» включают в себя\*:

### **1. 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  
«Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения  
и вентиляции»**


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

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ф.К.Абдразаков

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» 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 «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» 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,  
«Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и  
вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» на 2020/2021 учебный год:

Обновлен список литературы

**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.	Основы энергосбережения: учебное пособие для вузов <a href="https://e.lanbook.com/book/147311">https://e.lanbook.com/book/147311</a>	Байгасов Р. Р.	Санкт-Петербург: Лань, 2020.	Всех разделов
2.	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие <a href="https://znanium.com/catalog/product/1013521">https://znanium.com/catalog/product/1013521</a>	Протасевич А.М.	Минск : Новое знание; Москва : ИНФРА-М, 2019	Всех разделов
3.	Энергосбережение: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/152133">https://e.lanbook.com/book/152133</a>	Стрельников Н. А.	Новосибирск : НГТУ, 2019	Всех разделов
4.	Преобразователи энергии: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/152209">https://e.lanbook.com/book/152209</a>	Ветров В.И., Белоглазов А.В.	Новосибирск : НГТУ, 2019	Всех разделов

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

И.о. зав. кафедрой



(подпись)

А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,  
«Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и  
вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» 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 «Альтернативные источники обеспечения систем теплогазоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.о. зав. кафедрой

  
(подпись)

А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Альтернативные источники энергии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Альтернативные источники энергии» 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.	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=369782">https://znanium.com/read?id=369782</a>	А.М. Протасевич	М.: ИНФРА-М, 2021	1-20

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Альтернативные источники энергии» 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  
«Альтернативные источники энергии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Альтернативные источники энергии» 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 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 «Альтернативные источники энергии» 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  
«Альтернативные источники энергии»**

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

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Альтернативные источники энергии», 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 (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Проектирование технических систем производства биогаза в животноводстве  <a href="https://reader.lanbook.com/book/209858#1">https://reader.lanbook.com/book/209858#1</a>	В. И. Земсков, И. Ю. Александров.	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1-20
2.	Энергосбережение в сельском хозяйстве: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/211472">https://e.lanbook.com/book/211472</a>	А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев.	Санкт-Петербург: Лань, 2022.	1-20
3.	Возобновляемые источники энергии в АПК: учебное пособие  <a href="https://e.lanbook.com/book/211574">https://e.lanbook.com/book/211574</a>	В. И. Земсков	Санкт-Петербург: Лань, 2022.	1-20

**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 (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Энергосбережение в системах теплогоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=369782">https://znanium.com/read?id=369782</a>	А.М. Протасевич	М.: ИНФРА-М, 2021	9-20

1	2	3	4	5
2.	Экономика реализации биоэнергетического потенциала отходов аграрного производства: учебное пособие  <a href="https://e.lanbook.com/book/213134">https://e.lanbook.com/book/213134</a>	Т.В. Водяников	Санкт-Петербург Лань, 2022	1-20
3.	Экологическая оценка возобновляемых источников энергии  <a href="https://e.lanbook.com/book/160138">https://e.lanbook.com/book/160138</a>	Г. В. Пачурин, Е. Н. Соснина, О. В. Маслеева, Е. В. Крюков.	Санкт-Петербург: Лань, 2021.	1-20

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

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

С.М. Бакиров