

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

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

Дата подписания: 21.04.2023 09:47:18

Уникальный программный ключ:
528682d78e871e566a007f93fe1ba21723735a12



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
[Signature] /Бакиров С.М./
«08» *[Signature]* 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
[Signature] /Павлов А.В./
«09» *[Signature]* 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ ТЕПЛО-, ГАЗО-, ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очно-заочная

Разработчик: доцент, Поваров А.В.

[Signature]
(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности на основе современной научно-технической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки 08.03.01 Строительство дисциплина «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Информатика», «Цифровые технологии в системах ТГС и В», «Прикладная математика в системах ТГС и В», «Кондиционирование и холодоснабжение», «Теплоснабжение», «Насосы, вентиляторы, компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции»; Ознакомительная практика, Изыскательская практика, Технологическая практика.

Дисциплина «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Управление качеством в строительстве», «Эксплуатация систем газоснабжения», «Экономика в строительстве», «Охрана воздушного бассейна на объектах тепло-, газоснабжения»; Исполнительская практика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с результатами 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-6	Способен участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	ПК-6.2 Внедрение полученных результатов научных исследований в производство.	Методику создания патентов на изобретение на основании полученных результатов.	Оформлять результаты научных проектов для их практической апробации и внедрения.	Навыками практического применения результатов исследований, включая их внедрение в массовое производство.

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	9
Контактная работа – всего, в т.ч.	28,1								28,1	
<i>аудиторная работа:</i>	28								28	
лекции	14								14	
лабораторные	-								-	
практические	14								14	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1								0,1	
<i>контроль</i>	-								-	
Самостоятельная работа	79,9								79,9	
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
8 семестр								
1.	Основные понятия, цель и задачи научных исследований. Понятия научного знания (наблюдение, эксперимент: анализ, синтез). Классификация наук. Методы теоретических и экспериментальных исследований. Научное мышление.	1	Л	В	2		ВК	УО
2.	Оптимизация научного мышления.	2	ПЗ	Т	2	11	ТК	УО
3.	Методика научно-исследовательской работы. Методика эксперимента и техника его проведения. Понятие об одно и многофакторном эксперименте. Сущность измерительного процесса.	3	Л	Т	2		ТК	УО
4.	Измерения в экспериментальных исследованиях.	4	ПЗ	Т	2	11	ТК	УО

5.	Сбор научной информации. Основные источники научной информации: периодические и научные издания, сборники. Процесс изучения научной литературы.	5	Л	Т	2		ТК	УО
6.	Процесс сбора и анализа научной информации.	6	ПЗ	Т	2	11	РК	УО
7.	Обработка опытных данных и результатов научного эксперимента. Накопление и группировка опытных материалов. Способы обработки опытных данных.	7	Л	В	2		ТК	УО
8.	Группировка опытных данных.	8	ПЗ	Т	2	11	ТК	УО
9.	Обработка опытных данных и результатов научного эксперимента. Представление опытных данных в виде таблиц, графиков, диаграмм.	9	Л	Т	2		ТК	УО
10.	Современные способы обработки полученных данных.	10	ПЗ	Т	2	12	ТК	УО
11.	Ведение лабораторного журнала и составление отчета о работе. Назначение лабораторного журнала. Оформление журнала. Составление отчета о проведенных исследованиях.	11	Л	В	2		ТК	УО
12.	Современные способы обработки полученных данных.	12	ПЗ	Т	2	12	ТК	УО
13.	Ведение лабораторного журнала и составление отчета о работе. Внедрение научных исследований. Публикация полученных научных результатов.	13	Л	В	2		ТК	УО
14.	Итоговое занятие: Построение полигона распределения.	14	ПЗ	Т	2	12,9	РК ТР	Д
15.	Выходной контроль				0,1		Вых К	З
Итого:						28,1	79,9	

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое 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, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

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

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» проводится по видам учебной работы: лекции, 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.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты

лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков по группировке опытных данных, полученных в ходе экспериментальных исследований; построения полигона распределения данных исследований.

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 (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Методология научного исследования: учебник для вузов Текст: электронный. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156383	Н. А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.]	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с.	Все разделы дисциплины
2.	Методология научных исследований: учебное пособие Текст: электронный. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/177619	В. П. Дудяшова	Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 80 с.	Все разделы дисциплины
3.	Методология научного исследования: учебно-методическое пособие Текст: электронный. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172585	А. И. Голубева	Ярославль: Ярославская ГСХА, 2019. — 72 с.	Все разделы дисциплины
4.	Методы оптимальных решений: Учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=521453	О.Н. Семенихина, И.Н. Мастяева, Г.И. Горемыкина	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 384 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.	Основы научных исследований: учебное пособие Текст: электронный. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/186347	Л. К. Асякина, Л. С. Дышлок, Н.С. Величкович	Кемерово: КемГУ, 2021. — 81 с.	Все разделы дисциплины
2.	Основы научных исследований: учебное пособие Текст: электронный. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/229589	И.Н. Кузнецов	Москва: Дашков и К, 2021. — 284 с.	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. Наука и жизнь;
2. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук;
3. Наука и образование;
4. Социология: методология, методы, математические модели.

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 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.

3. Электронная библиотечная система (<http://e.lanbook.com>)

Электронная библиотека издательства «Лань» включает электронные версии книг издательства «Лань», других ведущих издательств и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. 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	<p><u>Kaspersky Endpoint Security</u></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. Срок действия договора до 31.12.2022 г.</p>	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	<p><u>Microsoft Office</u></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. Срок действия договора до 31.12.2022 г.</p>	вспомогательная
3	Темы: Методика научно-исследовательской работы. Современные способы обработки полученных данных.	<p>Свободно распространяемое программное обеспечение: AsperhelpList 0.1 - Программа для удобного и быстрого поиска журналов по ключевым словам в его названии или диссертационного совета по городу и номеру специальности. Разработчик Asperhelp ltd. Действует с 8.08.2014 г.</p>	вспомогательная
	Темы: Методика научно-исследовательской работы. Современные способы обработки полученных данных.	<p>Свободно распространяемое программное обеспечение: PTC Mathcad Express 3.1 – Программа для инженерных расчетов без ограничений по времени использования. Разработчик PTC. Действует с 21.02.2014 г.</p>	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 «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 241, № 500, № 501 а.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитории № 111, 113, 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 «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» разработан 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 «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» 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 «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»

Методические указания по изучению дисциплины «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» включают в себя:

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

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «08» июня 2022 года (протокол № 17).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Методы проведения научных исследований
в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» на 2022/2023 учебный год:

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

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Методы проведения научных исследований в сфере тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2022 года (протокол №2).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М. Бакиров