

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.04.2023 07:45:37
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

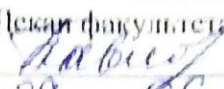
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАН

Заведующий кафедрой
 / Бакиров С.М. /
«08» 06 2022 г.


УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
 / Павлов А.В. /
«09» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ЗДАНИЙ
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(и): доцент Трушин Ю.Е.


(подпись)

Саратов 2022

1. Целью освоения дисциплины является

Формирование у обучающихся навыков определения параметров микроклимата в помещении и знаний процессов, формирующих воздушно-тепловой режим помещения, санитарно-гигиенических и технологических требованиях к воздушно-тепловому режиму, аэродинамике вентиляции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция дисциплина «Основы обеспечения микроклимата зданий» 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: «Прикладная математика в системах ТГС и В», «Строительное черчение», «Технологическая практика».

Дисциплина «Основы обеспечения микроклимата зданий» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Вентиляция», «Автоматизация систем ТГС и В», «Энергосбережение в системах ТГС и В», «Проектная практика».

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 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-12	способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	ПК-12.10 Расчет воздухообмена помещений по нормативным данным ПК-12.11 Составление расчетной документации по параметрам воздушной среды в помещениях	основные параметры воздушной среды, которые регулируются инженерными системами	проводить расчет воздухообмена помещения по нормативным данным и поврежденностям, обосновать полученные результаты, разработать рекомендации по устройству вентиляции и кондиционирования.	навыками составления расчетной документации по параметрам воздушной среды в помещениях.

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,2					36,2			
<i>аудиторная работа:</i>	36					36			
лекции	18					18			
лабораторные	-					-			
практические	18					18			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2					0,2			
<i>контроль</i>	17,8					17,8			
Самостоятельная работа	54					54			
Форма итогового контроля	экз.					экз.			
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
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1	Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха. Характеристика наружного климата для трех периодов года. Расчетные условия.	1	Л	Т	2	3	ВК	УО
2	Определение расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха. Системы отопления. Выбор расчетного воздухообмена.	2	ПЗ	Т	2	3	ТК	ПР
3	Тепловой режим здания. Характеристика факторов, процессов, формирующих воздушно-тепловой режим помещения (процессы теплообмена, вредности, выделяемые в помещения).	3	Л	Т	2	3	ТК	УО

4	Определить расчетные параметры наружного воздуха для отопительно-вентиляционных систем	4	ПЗ	Т	2	3	ТК	ПР
5	Тепловая обстановка и условия комфортности для человека в помещении	5	Л	Т	2	3	ТК	УО
6	Тепловой режим отапливаемого здания. Условия комфортности. Тепловая обстановка и условия комфортности	6	ПЗ	Т	2	5	ТК РК	ПР УО Д
7	Обеспеченность расчетных условий.	7	Л	В	2	3	ТК	УО
8	Определить первое условие комфорта. Определить второе условие комфорта.	8	ПЗ	Т	2	3	ТК РК	ПР УО
9	Требуемое сопротивление теплопередачи ограждения.	9	Л	Т	2	3	ТК	УО
10	Воздушно-тепловой режим помещения	10	ПЗ	Т	2	3	ТК	ПР
11	Основные виды вредных выделений в производственных помещениях.	11	Л	Т	2	3	ТК	УО
12	Определение воздухообмена при выделении влаги, газов, пыли и теплоты, по кратности и нормам.	12	ПЗ	М	2	3	ТК РК	ПР УО
13	Расчет воздухообмена по тепло-влаго-избыткам и CO ₂ .	13	Л	В	2	3	ТК	УО
14	Определить необходимый воздухообмен при выделении влаги, газов, пыли и теплоты	14	ПЗ	Т	2	3	ТК	ПР Д
15	Расчет воздухообмена по тепло-влаго-избыткам и CO ₂ .	15	Л	В	2	3	ТК	УО
16	Особенности организации вентиляции в животноводческих и птицеводческих помещениях	16	ПЗ	Т	2	3	ТК	ПР Д
17	Струи. Общие положения. Свободная изотермическая струя. Неизотермические и конвективные струи.	17	Л	Т	2	3	ТК	УО
18	Определить сечение выходного отверстия и расход воздуха по заданным параметрам на рабочем месте	17 1/6	ПЗ	Т	2	3	ТК РК	ПР УО
19	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:								
					36,2	71,8		

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, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПР – практическая работа, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Основы обеспечения микроклимата зданий» 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 и интерактивных 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. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с последующим устным опросом.

Практическая работа позволяет обучиться выполнять расчет распределения потоков воздуха из диффузоров и конфузоров при поступлении его в помещение.

Метод анализа конкретной ситуации (мозговой штурм) 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.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих подготовку доклада.

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=989439	М.Н. Жерлыкина, С.А. Яременко	Вологда: Инфра–Инженерия, 2018	1-18

2.	Системы кондиционирования, вентиляции и отопления: учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=1053294	В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов	ИГЭУ. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	1-15
----	---	-----------------------------	---	------

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.	Контроль за состоянием микроклимата в животноводческих помещениях: Практикум. http://znanium.com/bookread2.php?book=1007966	О.С. Коротаева	Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018	15,16
2.	Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: Учеб. для студ. и колледжей строит. проф. и бакалавров строит. Вузов http://znanium.com/bookread2.php?book=313888	О.Я.Кокорин, Ю.М.Варфоломеев	М.: ИНФРА-М, 2011	1-18
3.	Теплогасоснабжение и вентиляция: учебник для студентов учреждений высш. образования 10 экз.	Е.М.Авдолимов, О. Н. Брюханов, В. А. Жила	М: Издательский центр «Академия», 2014	1-18

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

1. Официальный сайт университета: www.sgau.ru

2. «Газовик-вент». Вентиляция и вентиляционное оборудование – <https://gazovikvent.ru/>

3. АРОСНА. Насосы, запчасти, электродвигатели, вентиляция – <https://arosna.com/shop/folder/vodyanyye-kalorifery-ksk-dlya-otopleniya-pritochnoy-ventilyatsii-spiralno-nakatnyye>

г) периодические издания

1. Журнал “Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика” (АВОК) – www.abok.ru/pages.php?block=avok_mag

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 <http://read.sgau.ru/biblioteka>

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. Электронно-библиотечная система Znaniy.com <http://znaniy.com/>

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, учебникам по различным областям научных знаний. 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. Профессиональная база данных «Техэксперт» <https://cntd.ru/>

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

6. 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	<u>Microsoft Office</u> Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. 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.	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	<u>Kaspersky Endpoint Security</u> Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г.Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа курсового проектирования (выполнения курсовых проектов), 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 № 110, № 501а, №505.

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 «Основы обеспечения микроклимата зданий» 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 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 «Основы обеспечения микроклимата зданий».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Основы обеспечения микроклимата зданий»

Методические указания по изучению дисциплины «Основы обеспечения микроклимата зданий» включают в себя:

1. Краткий курс лекций / Сост.: Ю.Е. Трушин // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2019.

2. Основы обеспечения микроклимата зданий: методические указания для практических занятий по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Сост.: Трушин Ю.Е. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019. – 57 с.

*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
«Основы обеспечения микроклимата зданий»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы обеспечения микроклимата зданий» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Основы обеспечения микроклимата зданий», 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 «Основы обеспечения микроклимата зданий» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2022 года (протокол № 2).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М.Бакиров