

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 20.07.2019 09:28:52

Уникальный программный ключ:
528681d78e671e566ab9702e1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

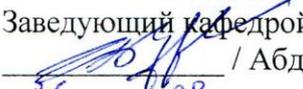


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

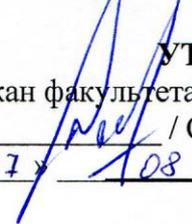
Заведующий кафедрой

 / Абдразаков Ф.К./

« 26 » 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 / Соловьев Д.А./

« 27 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность
(профиль)

**Тепло-, газо-, холодоснабжение и
вентиляция**

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: доцент, Орлова С.С.


(подпись)

Саратов 2019

1. Целью освоения дисциплины является

Формирование у обучающихся навыков расчета основных параметров систем вентиляции помещений различного назначения, расчета и подбора оборудования систем 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 «Вентиляция» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Математика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительное черчение», «Тепломассообмен», «Насосы, вентиляторы, компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Теоретические основы создания микроклимата», «Основы обеспечения микроклимата зданий», «Технологическая практика».

Дисциплина «Вентиляция» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Экономика в строительстве», «Автоматизация систем ТГС и В», «Исполнительская практика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 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
1	ПК-2	Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-2.1 Использование стандартов и нормативных документов при оформлении проектной и рабочей технической документации систем вентиляции; ПК-2.2 Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации систем вентиляции	основные нормативные документы и стандарты в области инженерных систем и оборудования систем вентиляции, классификацию систем вентиляции; состав и содержание проектной и рабочей технической документации по разработке систем вентиляции в зданиях	использовать нормативные документы для определения параметров воздухообмена; составлять уравнения теплового и воздушного баланса помещений; контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	навыками расчета воздухообмена, составления уравнений теплового и воздушного баланса помещений; использования нормативных документов при оформлении проектной и рабочей технической документации
2	ПК-12	Способен подготавливать проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам систем вентиляции, противодымной вентиляции	ПК-12.1 Подбор оборудования и расчет основных параметров по отдельным элементам и узлам системы вентиляции, противодымной вентиляции; ПК-12.2 Составление схем элементов и узлов системы вентиляции, противодымной вентиляции	виды и параметры оборудования систем вентиляции, противодымной вентиляции	определять основные параметры и подбирать оборудование систем вентиляции, противодымной вентиляции; составлять схемы элементов и узлов вентиляционных систем	навыками расчета основных параметров систем вентиляции; подбора оборудования, составления схем элементов и узлов вентиляционных систем
3	ПК-13	Способен проектировать системы вентиляции,	ПК-13.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по	состав и последовательность выполнения работ по	подбирать конструктивные элементы систем	навыками конструирования систем вентиляции,

		противодымной вентиляции	проектированию системы вентиляции, противодымной вентиляции; ПК-13.2 Выполнение графической части проектной документации системы вентиляции, противодымной вентиляции	проектированию систем вентиляции; принципиальные схемы систем вентиляции, противодымной вентиляции помещений в зданиях различного назначения	вентиляции, противодымной вентиляции	противодымной вентиляции
--	--	-----------------------------	--	---	--	-----------------------------

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 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.	140,3						70,1	70,2	
<i>аудиторная работа:</i>	140						70	70	
лекции	36						18	18	
лабораторные	68						34	34	
практические	36						18	18	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3						0,1	0,2	
<i>контроль</i>	17,8						-	17,8	
Самостоятельная работа	57,9						37,9	20	
Форма итогового контроля	зач. экз.						зач.	экз.	
Курсовой проект (работа)	+						-	+	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самост оятельн ая работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр								
1	Вводная лекция. Общие сведения о вентиляции. Понятия вентиляции. Требования, предъявляемые к вентиляции. Основные виды вредных выделений и их воздействие на организм человека. Тепло выделяемое человеком, избыточное конвективное и лучистое тепло, влага (водяные пары), газы и пары вредных веществ и производственная пыль.	1	Л	В	2		ТК	УО
2	Методика контроля бактериальной загрязненности воздуха	1	ЛЗ	Т	2	1	ВК	УО
3	Определение количества вредностей, поступающих в помещения от людей.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Определение бактериальной загрязненности воздуха	2	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
5	Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха. Понятие вентиляционного процесса. Расчетные параметры наружного воздуха. Расчетные параметры внутреннего воздуха	3	Л	В	2		ТК	УО
6	Определение расчетных параметров наружного воздуха	3	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
7	Определение избыточной влаги и газов, поступающих в помещения от животных.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
8	Определение расчетных параметров внутреннего воздуха	4	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
9	Классификация систем вентиляции. Классификации по назначению, способу организации, способу побуждения движения воздуха. Виды систем вентиляции и область их применения.	5	Л	В	2		ТК	УО
10	Методы контроля микроклимата в помещениях	5	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
11	Расчет необходимого количества воздуха для ассимиляции вредных выделений в гражданских зданиях (теплоизбытков, H₂O, CO₂ и пыли). Расчет для холодного периода года.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК РК	ТР УО
12	Определение микроклимата в помещениях	6	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
13	Воздушный режим здания. Задачи воздушного режима. Три задачи: внутренняя, краевая и внешняя. Уравнение баланса воздуха в помещении. Уравнения балансов вредных выделений в помещении. Теплопоступления и теплопотери. Избыточное тепло или теплоизбытки. Теплонедостатки. Влаговыделения.	7	Л	Т	2		ТК	УО
14	Определение относительной влажности воздуха. Определение относительной влажности воздуха в административных помещениях.	7	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
15	Расчет необходимого количества воздуха для ассимиляции вредных выделений в гражданских зданиях (теплоизбытков, H₂O, CO₂ и пыли). Расчет для переходного периода года.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
16	Определение относительной влажности воздуха. Определение относительной влажности воздуха в подвальных помещениях.	8	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
17	Свойства воздуха и процессы изменения его состояния. Свойства	9	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	влажного воздуха. Процесс смешения воздуха. Процесс нагрева и охлаждения воздуха. Процесс увлажнения воздуха.							
18	Определения теплотерь здания. Гражданские здания.	9	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
19	Расчет необходимого количества воздуха для ассимиляции вредных выделений в гражданских зданиях (теплоизбытков, H ₂ O, CO ₂ и пыли). Расчет для теплого периода года.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
20	Определения теплотерь здания. Производственные здания.	10	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
21	Тепловой режим помещения. Тепловой баланс помещения. Теплопоступления от людей. Теплопоступления от освещения. Общая последовательность полного расчета теплового режима помещения.	11	Л	Т	2		ТК	УО
22	Определения теплотерь здания. Животноводческие комплексы	11	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
23	Расчет воздухообмена в сельскохозяйственном здании. Расчет для холодного периода года.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК РК	ТР УО
24	Определения теплотерь здания. Птицеводческие комплексы.	12	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
25	Определение необходимого воздухообмена. Понятие воздухообмена. Определение воздухообмена. Определение требуемой производительности вентиляционных систем. Выбор расчетного воздухообмена.	13	Л	В	2		ТК	УО
26	Определение газового состава воздуха. Определение газового состава воздуха в административных помещениях.	13	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
27	Расчет воздухообмена в сельскохозяйственном здании. Расчет для теплого периода года.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
28	Определение газового состава воздуха. Определение газового состава воздуха в подвальных помещениях.	14	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
29	Аэродинамические основы организации воздухообмена в помещении. Общие положения. Изотермические свободные струи воздуха. Неизотермическая струя воздуха. Тепловые струи. Стесненные струи. Схемы движения воздуха в вентилируемом помещении. Схемы организации воздухообмена.	15	Л	В	2		ТК	УО
30	Определение характеристик изотермической свободной струи.	15	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	Расчет воздухообмена в сельскохозяйственном здании. Расчет для переходного периода года.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
32	Определение характеристик неизоотермической струи.	16	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
33	Противодымная вентиляция. Правила подачи и вытяжки в противодымной вентиляции. Когда нужна противодымная вентиляция. Расчет противодымной системы вентиляции. Оборудование противодымной вентиляции. Управление противодымными системами.	17	Л	В	2		ТК	УО
34	Подбор оборудования противодымной вентиляции	17	ЛЗ	Т	2	1	ТК РК	УОЛ УО
35	Организация воздухообмена в помещениях различного назначения	Неполная неделя	ПЗ	МШ	2	4,9	ТК	УО Д
36	Выходной контроль				0,1		ВыхК	3
Итого 6 семестр:					70,1	37,9		
7 семестр								
37	Принципиальные схемы строительства систем вентиляции помещений в зданиях различного назначения. Основные принципы организации вентиляции. Способы воздухораспределения в помещениях. Организация воздухообмена в жилых, общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданиях.	1	Л	В	2		ТК	УО
38	Определение естественной освещенности помещения	1	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
39	Расчет аэрации сельскохозяйственного здания. Теплый период года	2	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР
40	Определение искусственной освещенности помещения	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
41	Конструктивные решения вентиляции. Естественная вентиляция. Принудительная (механическая) вентиляция. Оборудование для вентиляционных систем. Общие требования к подбору вентиляционного оборудования.	3	Л	В	2		ТК	УО
42	Проектирование аэрации сельскохозяйственного здания. Теплый период года	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
43	Расчет аэрации сельскохозяйственного здания.	4	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переходный период года							
44	Проектирование аэрации сельскохозяйственного здания. Переходный период года	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
45	Конструктивные элементы вентиляции. Устройства для забора воздуха. Приточные и вытяжные отверстия. Вентиляционные камеры.	5	Л	Т	2		ТК	УО
46	Выбор устройства на заборе наружного воздуха. Подбор устройств на заборе наружного воздуха	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
47	Расчет воздухозаборной шахты	6	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР
48	Выбор устройства на заборе наружного воздуха. Конструирование воздухозаборной шахты.	6	ЛЗ	Т	2		ТК РК	УОЛ УО
49	Конструктивные элементы вентиляции. Вентиляционные каналы и воздуховоды. Воздухораспределительные устройства.	7	Л	Т	2		ТК	УО
50	Определение эквивалентного диаметра воздуховодов. Эквивалентный диаметр прямоугольного воздуховода	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
51	Аэродинамический расчет системы вентиляции. Подбор диаметра (скорости воздуха; удельных потерь на трения, динамического давления воздуха в воздуховоде)	8	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР
52	Определение эквивалентного диаметра воздуховодов. Эквивалентный диаметр овального воздуховода	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
53	Основы аэродинамики вентиляционных систем. Общие положения. Аэродинамический расчет систем вентиляции. Расчет вытяжных систем вентиляции по статическому давлению.	9	Л	Т	2		ТК	УО
54	Аэродинамика вентиляционных систем. Построение аксонометрической схемы вентиляции на плане	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
55	Аэродинамический расчет системы вентиляции. Расчет суммы коэффициентов местных сопротивлений; потерь на трение на участке; потерь давления в местных сопротивлениях; общих потерь давления в воздуховоде	10	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР
56	Аэродинамика вентиляционных систем. Построение системы вентиляции на плане	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
57	Вентиляционное оборудование. Калориферы. Вентиляторы. Клапаны.	11	Л	В	2		ТК	УО
58	Подбор калориферной установки	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
59	Расчет калориферной установки. Расчет тепловой мощности для нагрева определенного объема воздуха, расхода теплоносителя.	12	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР
60	Подбор вентиляторов и вентагрегатов по производительности. Определение характеристик вентиляторов	12	ЛЗ	Т	2		ТК РК	УОЛ УО
61	Очистка вентиляционного воздуха. Общие положения. Классификация обеспыливающих устройств и характеристика их действия. Пылеуловители. Воздушные фильтры.	13	Л	В	2		ТК	УО
62	Подбор вентиляторов и вентагрегатов по напору. Определение характеристик вентиляторов	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
63	Расчет калориферной установки. Расчет фактической тепловой мощности подобранных калориферов.	14	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР
64	Подбор воздушных фильтров	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
65	Местная вентиляция. Виды местной вентиляции. Местная приточная вентиляция. Местная вытяжная вентиляция	15	Л	В	2		ТК	УО
66	Конструирование приточной венткамеры. Компоновка оборудования. Определение размеров венткамеры. Предварительное размещение оборудования.	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
67	Расчет зонта-козырька	16	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР
68	Конструирование приточной венткамеры. Построение венткамеры в плане и разрезе.	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УОЛ
69	Местная вытяжная вентиляция с очисткой и рециркуляцией удаляемого воздуха. Местные вытяжные устройства и вентиляторы. Энергосберегающее оборудование.	17	Л	Т	2		ТК	УО
70	Конструирование зонта-козырька	17	ЛЗ	Т	2		ТК РК	УОЛ УО
71	Местная вентиляция	Неполная неделя	ПЗ	ДИ	2	2	ТК	УО Д
72	Курсовой проект					10	ВыхК	ЗП
73	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого 7 семестр:					70,2	20		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего:					140,3	57,9		

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра, МШ – мозговой штурм.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, УОЛ – устный отчет по лабораторным работам, ТР – типовой расчет, Д – доклад, ЗП – защита курсового проекта, З – зачет, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентностного 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.

Целью практических и лабораторных занятий является выработка практических навыков расчета воздухообмена помещений различного назначения, расчета и подбора оборудования систем вентиляции.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – типовые расчеты, выполнение лабораторных работ, курсового проекта, так и интерактивные методы: деловая игра, мозговой штурм.

Типовые расчеты проводятся в процессе выполнения практических работ и позволяют обучиться применению существующих приемов и методик для решения поставленных задач, известными методами. В процессе типовых расчетов 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.

Курсовое проектирование направлено на освоение навыков самостоятельного проектирования системы вентиляции зданий сельскохозяйственного назначения.

Занятия в форме мозгового штурма проводятся по теме: «Организация воздухообмена в помещениях различного назначения». Интерактивные занятия в форме мозгового штурма позволяют объединить теоретическую и практическую подготовку обучающихся. Мозговой штурм позволяет участникам, в поисках решения проблемы, высказать как можно большее количество вариантов

решений, из которых в дальнейшем выбирается наиболее удачное для использования на практике. Основной целью мозгового штурма является стимулирование у обучающихся творческой активности динамичности мыслительных процессов абстрагирования от привычных взглядов и сосредоточение на одной конкретной практической цели. Метод мозгового штурма характеризуется отсутствием критики поисковых усилий, сбором всех гипотез рожденных в поиске, их анализом на перспективу использования для снятия затруднений в практике.

Занятие в форме деловой игры проводится по теме «Местная вентиляция». Интерактивное занятие в форме деловой игры позволит объединить теоретическую и практическую подготовку обучающихся и повысить их профессиональный уровень. Деловая игра моделирует эпизоды будущей профессиональной деятельности обучающихся, при этом успех каждого участника зависит от уровня теоретических знаний, умения применять их на практике и от степени подготовленности к занятию. Игровая форма при этом позволяет активизировать познавательную деятельность обучающихся и формирует умение принимать решение в нестандартной ситуации. Деловая игра способствует развитию у обучающихся чувства самостоятельности, находчивости, умения в сложной ситуации отстаивать свою позицию.

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

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.	Энергосбережение в системах теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=942770	А.М. Протасевич	М.: ИНФРА-М, 2018	37-73

1	2	3	4	5
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	1-73
3.	Проектирование системы вентиляции животноводческих и птицеводческих комплексов: учебное пособие к курсовому проектированию по дисциплине «Вентиляция» ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/100.pdf	С. С. Орлова, Т. А. Панкова, О. В. Михеева	Саратов: ИЦ "Наука", 2018	3-8, 17, 22-25, 27, 29-31, 35-37, 42-64, 66, 72, 73

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.	Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию http://znanium.com/bookread2.php?book=520726	В.В. Зеликов	М.: Инфра-Инженерия, 2011	1-73
2.	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	1-36, 73
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	1-73

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 Znanium.com <http://znanium.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 (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
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	Определение количества вредностей, избыточной влаги и газов. Определение расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.	Вспомогательная
4	Курсовое проектирование	Право на использование: - Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)	Вспомогательная
5	Определение эквивалентного диаметра воздуховодов. Основы аэродинамики вентиляционных систем	Программа для расчета систем вентиляции <u>setupvc-2-0-6-2011.rar</u> (Программное обеспечение позволяет выполнять аэродинамический расчет деталей систем вентиляции) Режим доступа: http://www.sibclim.ru/2011/06/10/vent-calc-v2.0.6.2011-programma-dlja.html	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 № 110, № 501а, №505.

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории № 501а, №505 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 «Вентиляция» 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 «Вентиляция».

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

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

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ
3. Методические указания для практических занятий
4. Методические указания по выполнению курсового проекта

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «26» августа 2019 года (протокол № 1).

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

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

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» 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
«Вентиляция»**

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» 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
«Вентиляция»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Вентиляция» 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	Определение количества вредных, избыточной влаги и газов. Определение расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Реквизиты подтверждающего документа: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» «01» марта 2020 года (протокол №15).

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ф.К. Абдразаков

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Вентиляция» на 2020/2021 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	Определение количества вредных газов. Определение расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Реквизиты подтверждающего документа: Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» 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
«Вентиляция»**

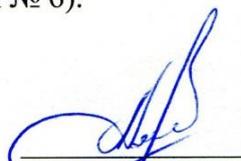
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Вентиляция» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>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>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» 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
«Вентиляция»**

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

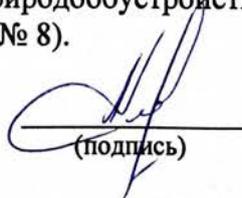
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Определение количества вредных веществ, избыточной влаги и газов. Определение расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2021/223-4 от 31.12.2020 г. Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2021 года.</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «13» января 2021 года (протокол № 8).

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

А.Н. Никишанов

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Вентиляция» на 2021/2022 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	Определение количества вредностей, избыточной влаги и газов. Определение расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2021/223-4 от 31.12.2020 г. Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2021 года.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2021/223-673 от 01.07.2021 г. Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «06» июля 2021 года (протокол № 21).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М. Бакиров

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Вентиляция» 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 теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие https://znanium.com/read?id=369782	А.М. Протасевич	М.: ИНФРА-М, 2021	37-73

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» 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
«Вентиляция»**

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

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» 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
«Вентиляция»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Вентиляция» на 2021/2022 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	Определение количества вредностей, избыточной влаги и газов. Определение расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2021/223-673 от 01.07.2021 г. Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс № 0058/223-8 от 11.01.2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Вентиляция» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «01» февраля 2022 года (протокол № 9).

Заведующий кафедрой

(подпись)

С.М. Бакиров

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

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

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Вентиляция», 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 систем вентиляции и отопления: учебное пособие https://reader.lanbook.com/book/211715#1	Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1-73
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	1-73
3.	Проектирование системы вентиляции животноводческих и птицеводческих комплексов: учебное пособие к курсовому проектированию по дисциплине «Вентиляция» ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/100.pdf	С. С. Орлова, Т. А. Панкова, О. В. Михеева	Саратов: ИЦ "Наука", 2018	3-8, 17, 22-25, 27, 29-31, 35-37, 42-64, 66, 72, 73

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 теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие https://znanium.com/read?id=369782	А.М. Протасевич	М.: ИНФРА-М, 2021	37-73
2.	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	1-36, 73

1	2	3	4	5
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	1-73

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	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс № 0058/223-8 от 11.01.2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058/223-708 от 01.07.2022 г. Срок действия договора: 01.07.2022 – 30.06.2023 г.</p>

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

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.М. Бакиров