

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 13.04.2019 15:16:50

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e556ab07034e1ba212f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

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

СОГЛАСОВАНО

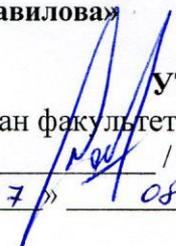
Заведующий кафедрой

 / Абдразаков Ф.К./

« 26 » 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 / Соловьев Д.А./

« 27 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ И ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРИ ПОЖАРЕ
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Пожарная безопасность
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Орлова С.С.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков определения физико-механических и пожароопасных характеристик строительных материалов, расчета пределов огнестойкости строительных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленность (профиль) Пожарная безопасность дисциплина «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Соппротивление материалов», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Основы САПР в пожарной безопасности», «Современные программные продукты в пожарной безопасности», «Физико-химические основы возникновения горения, взрыва и тушения пожаров», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (производственно-техническое обследование)».

Дисциплина «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Экспертиза пожарной безопасности», «Преддипломная 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

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	основные свойства, характеризующие поведение строительных материалов в условиях пожара; процессы, приводящие к изменению свойств материалов в условиях пожара; виды строительных конструкций зданий и сооружений	определять физико-механические характеристики строительных материалов; подбирать основные строительные конструкции для зданий и сооружений	навыками оценки качества строительных материалов; расчета строительных конструкций зданий и сооружений
2	ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	особенности конструирования элементов строительных конструкций	составлять узлы конструктивных элементов	навыками конструирования строительных конструкций
3	ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	методы определения огнестойкости строительных материалов, огнестойкость железобетонных, металлических и деревянных конструкций и способы повышения их огнестойкости	определять степень пожарной опасности и группы горючести строительных материалов, пределы и степени огнестойкости строительных конструкций; подбирать способ огнезащиты конструкций	навыками оценки огнестойкости строительных материалов, расчета огнестойкости конструкций зданий и сооружений; оценки состояния конструкций после пожара

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.	106,2						44,1	62,1	
<i>аудиторная работа:</i>	106						44	62	
лекции	42						22	20	
лабораторные	22						-	22	
практические	42						22	20	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2						0,1	0,1	
<i>контроль</i>	-						-	-	
Самостоятельная работа	109,8						63,9	45,9	
Форма итогового контроля	зач.						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
6 семестр								
1.	Основы строительного дела. Виды и классификации строительных материалов. Факторы, определяющие поведение материалов в условиях пожара. Технические свойства строительных материалов: механические, физические, химические, технологические.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Диагностика качества строительных материалов: тепловые мостики.	2	ПЗ	Т	2	4	ТК ВК	УО
3.	Свойства, характеризующие пожарную опасность строительных	3	Л	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	материалов. Процессы, приводящие к изменению свойств строительных материалов в условиях пожара: физические, химические, физико-химические. Методы исследования механических характеристик строительных материалов при их нагревании							
4.	Диагностика качества строительных материалов: места утечек тепла	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
5.	Природные каменные материалы. Особенности поведения природных каменных материалов в условиях пожара. Керамические материалы и минеральные расплавы. Виды материалов и изделий, их поведение при нагревании. Виды строительных стекол и стеклоизделий, материалы из каменных и шлаковых расплавов, их поведение при нагревании.	5	Л	Т	2		ТК	УО
6.	Методы определения пожароопасных характеристик строительных материалов. Группа горючести, температура вспышки, температура воспламенения.	6	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
7.	Вязущие вещества, применяемые в строительстве. Неорганические (минеральные) и органические вязущие вещества. Их поведение в условиях пожара.	7	Л	Т	2		ТК	УО
8.	Методы определения пожароопасных характеристик строительных материалов. Температура самовоспламенения, температура тления, условия теплового самовозгорания.	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
9.	Искусственные каменные безобжиговые материалы. Бетонные и железобетонные материалы и изделия, силикатные бетон и кирпич, гипсовые и гипсобетонные изделия, асбестоцемент и их поведение при нагреве.	9	Л	В	2		ТК	УО
10.	Методы определения пожароопасных характеристик строительных материалов. Способность взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и другими веществами; нормальная скорость распространения пламени;	10	ПЗ	Т	2	4	ТК ПК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	скорость выгорания.							
11.	Древесина и ее пожарная опасность. Строительные материалы на основе древесины. Физико-химические процессы, определяющие поведение древесины и материалов из нее при нагревании и в условиях пожара. Металлы и сплавы. Металлы, применяемые в строительстве. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара.	11	Л	В	2		ТК	УО
12.	Методы определения пожароопасных характеристик строительных материалов. Коэффициент дымообразования, индекс распространения пламени, показатель токсичности продуктов горения.	12	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
13.	Пластмассы и их пожарная опасность. Основные виды пластмасс, применяемых в строительстве, особенности их строения и свойств. Особенности пожарной опасности строительных пластмасс. Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы и их поведение в условиях пожара.	13	Л	В	2		ТК	УО
14.	Способы повышения огнестойкости строительных материалов	14	ПЗ	МШ	2	10	ТК	УО Д
15.	Железобетонные конструкции. Изгибаемые элементы – плиты, балки. Сжатые элементы. Растянутые элементы. Предварительно напряженные элементы.	15	Л	В	2		ТК	УО
16.	Расчет и конструирование железобетонной колонны. Подбор сечения, расчет на изгиб. Расчет армирования колонны.	16	ПЗ	Т	2	6	ТК	ТР
17.	Металлические конструкции. Металлические колонны, фермы, балки и балочные конструкции, листовые конструкции.	17	Л	В	2		ТК	УО
18.	Расчет и конструирование металлических конструкций.	18	ПЗ	Т	2	6	ТК	ТР
19.	Деревянные конструкции. Деревянные балки, арки и рамы, фермы.	19	Л	В	2		ТК	УО
20.	Расчет элементов деревянных конструкций.	19	ПЗ	Т	2	6	ТК РК	ТР УО
21.	Конструкций из пластмасс. Ограждающие конструкции, несущие конструкции.	Неполная неделя	Л	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	Современные методы проектирования строительных конструкций.	Неполная неделя	ПЗ	КС	2	11,9	ТК	УО
23.	Выходной контроль				0,1		Вых К	3
Итого 6 семестр:					44,1	63,9		
7 семестр								
24.	Расчет конструкций по предельным состояниям. Понятие предельного состояния. Нагрузки и воздействия. Оценка состояния конструкции. Нормативные и расчетные сопротивления.	1	Л	Т	2		ТК	УО
25.	Оценка огнестойкости строительных конструкций. Измерение температуры поверхности ограждающих конструкций бесконтактным способом.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
26.	Основные положения расчета по предельным состояниям 1 группы	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
27.	Пожарно-техническая классификация строительных конструкций. Методы определения пределов огнестойкости. Пределы распространения огня по строительным конструкциям.	3	Л	Т	2		ТК	УО
28.	Оценка огнестойкости строительных конструкций. Выявление дефектов и коммуникаций в ограждающих конструкциях.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
29.	Основные положения расчета по предельным состояниям 2 группы	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
30.	Общие принципы расчета строительных конструкций на огнестойкость. Несущая способность конструкций в условиях пожара. Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости.	5	Л	Т	2		ТК	УО
31.	Оценка огнестойкости конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
32.	Общие принципы определения пределов огнестойкости несущих и ограждающих конструкций. Условия и способы нагрева конструктивных элементов зданий и сооружений.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК РК	УО
33.	Огнестойкость железобетонных конструкций. Поведение плит, балок и колонн в условиях пожара. Поведение изгибаемых элементов в условиях пожара. Преднапряженные	7	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	железобетонные конструкции и их поведение в условиях пожара							
34.	Оценка огнестойкости железобетонных и каменных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
35.	Расчет пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций. Расчет температуры прогрева сечений железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
36.	Расчетные схемы определения предела огнестойкости строительных конструкций.	9	Л	Т	2		ТК	УО
37.	Оценка огнестойкости слоистых ограждающих конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости после определения строительных дефектов.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
38.	Расчет пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций. Расчет несущей способности железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
39.	Огнестойкость металлических конструкций. Поведение металлических конструкций в условиях пожара.	11	Л	В	2		ТК	УО
40.	Оценка огнестойкости металлических и деревянных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
41.	Расчет пределов огнестойкости несущих металлических конструкций. Расчет температуры прогрева металлических конструкций при воздействии «стандартного» пожара.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
42.	Класс пожарной опасности конструкций. Методики экспертизы строительных конструкций: по старой и новой пожарно-технической классификации.	13	Л	Т	2		ТК	УО
43.	Классы пожарной опасности конструкций. Определение класса пожарной опасности различных конструкций.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	УОЛ УО
44.	Расчет пределов огнестойкости	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	несущих металлических конструкций. Расчет несущей способности металлических конструкций при воздействии «стандартного» пожара.							
45.	Огнестойкость деревянных конструкций. Поведение деревянных конструкций в условиях пожара.	15	Л	В	2	2	ТК	УО
46.	Методики экспертизы строительных конструкций: по старой и новой пожарно-технической классификации	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
47.	Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций. Решение теплотехнической задачи огнестойкости для деревянных конструкций.	16	ПЗ	Т	2	1,9	ТК	ТР
48.	Огнезащита металлических, деревянных конструкций и их узлов.	17	Л	В	2		ТК	УО
49.	Определение необходимого слоя огнезащиты для металлических конструкций.	17	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛ
50.	Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций. Решение прочностной задачи огнестойкости для деревянных конструкций.	18	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
51.	Оценка состояния конструкций после пожара.	19	Л	Т	2		ТК	УО
52.	Определение необходимого слоя огнезащиты для деревянных конструкций.	19	ЛЗ	Т	2	1	ТК РК	УОЛ УО
53.	Огнестойкость строительных конструкций	20	ПЗ	ДИ	2	6	ТК	Д
54.	Материалы для конструкций. Неразрушающие методы определения прочности материала в конструкциях зданий и сооружений.	Неполная неделя	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УОЛ
55.	Выходной контроль				0,1		Вых К	3
Итого 7 семестр:					62,1	45,9		
Всего:					106,2	109,8		

Примечание:

Условные обозначения:

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

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

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, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность 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 и конструирования строительных конструкций; оценки огнестойкости строительных материалов; расчета огнестойкости несущих конструкций из железобетона, дерева и металлов.

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

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.

Занятие в форме круглого стола проводится по теме «Современные методы проектирования строительных конструкций». Интерактивное занятие в форме круглого стола позволяет закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Принцип «круглого стола», приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого обучающегося в обсуждение, повышает мотивацию, включает невербальные средства общения.

Занятие в форме деловой игры проводится по теме: «Огнестойкость строительных конструкций». 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.

Занятие в форме мозгового штурма проводится по теме: «Способы повышения огнестойкости строительных материалов». Интерактивное занятие 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.

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 вопросы выходного контроля.

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.	Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума: материалы, технологии, инструменты и оборудование http://znanium.com/bookread2.php?book=519996	Л. П. Зарубина	М.: Инфра-Инженерия, 2015	3, 8, 10, 12, 14, 33, 34, 39, 40, 45, 48, 49-52
2.	Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=976637	Т.К. Ксенофонтова, М.М. Чумичева	М.: ИНФРА-М, 2019	15, 16, 22, 24, 26, 29

1	2	3	4	5
3.	Технология изоляционных и строительных материалов и изделий: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=553701	О.А. Игнатова, В.Ф. Завадский	М.: ИНФРА-М, 2017	1-14

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.	Основы строительства и архитектуры промышленных зданий: учебное пособие ftp://192.168.7.252/ELBIB/2019/191.pdf	С. С. Орлова, Т. А. Панкова, Н. Л. Медведева	Саратов: Издательский центр «Наука», 2018	15, 17, 19, 21, 22
2.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие 22 экз.	С. С. Орлова, Т. А. Панкова, С. В. Затицкий	Саратов: издательство «Саратовский источник», 2015	1-55
3.	Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс: учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=899746	Ю.М. Дукарский, Ф.В. Расс, О.В. Мареева	М.: ИНФРА-М, 2018	17-22, 24, 26, 29

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

1. Официальный сайт университета: www.sgau.ru
2. СП 112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений – <http://docs.cntd.ru/document/871001022>.
3. Интересные и нужные сведения о строительных материалах и технологиях – <http://www.alobuild.ru/svoystva-stroitelnih-materialov.php>
4. ГОСТы – Строительные материалы – <https://beton.ru/library/3040/>
5. Инновации в строительстве – <https://www.vzavtra.net/materialy>

г) периодические издания

1. Строительство и реконструкция // [Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева](https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28315) (Орел)
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28315>

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 Acadmc 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	Все темы дисциплины	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	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	Вспомогательная
5	Темы дисциплины с конструированием строительных конструкций	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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории 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 аудитории № 110, 407, 153, 11.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №13 оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

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 «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» 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 «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре»

Методические указания по изучению дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» включают в себя:

1. Краткий курс лекций / Сост.: С.С. Орлова // ФГБОУ ВО СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2019 – 76 с.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ / Сост.: С.С. Орлова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019. – 20 с.
3. методические указания для практических занятий / Сост.: С.С. Орлова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019. – 47 с.

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
«Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>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.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<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>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» 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
«Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» 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 «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» 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
«Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» 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	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 smart-комплект Оптимальный локальный Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.
2	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» Реквизиты подтверждающего документа: Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» 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
«Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие https://znanium.com/read?id=353769	Ю. А. Андреев, А. Н. Батуро, Д. А. Едимичев [и др.]	Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019.	3, 8, 10, 12, 14, 33, 34, 39, 40, 45, 48, 49-52

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
4.	Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума: материалы, технологии, инструменты и оборудование http://znanium.com/bookread2.php?book=519996	Л. П. Зарубина	М.: Инфра-Инженерия, 2015	3, 8, 10, 12, 14, 33, 34, 39, 40, 45, 48, 49-52

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	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.
2	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГРАНТ»	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> <i>Предоставление экземпляров теку-</i>

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
		<p>Реквизиты подтверждающего документа: Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.</p>		<p><i>щих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</i> <i>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.</i> <i>Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г.</i> <i>Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.</i></p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.Н. Никишанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» 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>	Срок действия контракта истек
<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>	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
<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>	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
<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>	Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Строительные материалы, конструкции и их устойчивость при пожаре» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «11» декабря 2020 года (протокол № 6).

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

А.Н. Никишанов