

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян

"\_\_\_" 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.В.06 Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре</b>
Направление(я)	<b>20.03.01 Техносферная безопасность</b>
Направленность (и)	<b>Пожарная безопасность</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>
Учебный план	<b>2023_20.03.01.plx.plx</b> <b>20.03.01 Техносферная безопасность</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)</b>

Общая  
трудоемкость

**216 / 6 ЗЕТ**

Разработчик (и):

**канд. техн. наук, доц., Скляренко Елена  
Олеговна**

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Гидротехническое строительство**

Заведующий кафедрой

**Ткачев Александр Александрович**

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.05.2025 протокол № 6

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

**6 ЗЕТ**

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	74
самостоятельная работа	124
часов на контроль	18

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Недель	16 2/6	14 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	14	14	30	30
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	16	16	24	24	40	40
Итого ауд.	32	32	42	42	74	74
Контактная работа	32	32	42	42	74	74
Сам. работа	58	58	66	66	124	124
Часы на контроль	18	18			18	18
Итого	108	108	108	108	216	216

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	6	семестр
Расчетно-графическая работа	6	семестр
Курсовой проект	7	семестр
Зачет	7	семестр

## 2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью дисциплины является приобретение студентами общих сведений о строительных материалах, зданиях, сооружениях и их конструкциях, их поведении при пожаре, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования.
2.2	Изучение данной дисциплины позволит приобрести теоретические знания и практические навыки при разработке и оценке решений, закладываемых в проектах в соответствии с требованиями противопожарных норм, в том числе по вопросам огнестойкости.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1 Прогнозирование опасных факторов пожара	
3.1.2 Проектирование систем противопожарного водоснабжения	
3.1.3 Противопожарное водоснабжение	
3.1.4 Электроника и электротехника	
3.1.5 Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.6 Сопротивление материалов	
3.1.7 Теория горения и взрыва	
3.1.8 Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
3.1.9 Гидрогазодинамика	
3.1.10 Строительные материалы	
3.1.11 Теоретическая механика	
3.1.12 Инженерная графика	
3.1.13 Химия	
3.1.14 Проектирование систем противопожарного водоснабжения	
3.1.15 Проектирование систем противопожарного водоснабжения	
<b>3.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1 Аудит пожарной безопасности	
3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.3 Производственная преддипломная практика	
3.2.4 Расследование и экспертиза пожаров	

## 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-3 : Способен контролировать строящиеся и реконструируемые здания, помещения, в части выполнения проектных решений по пожарной безопасности**

ПК-3.1 : Владеет навыками контроля проведения мероприятий по ограничению образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара

ПК-3.10 : Знает принципы обеспечения пожарной безопасности электроустановок

ПК-3.11 : Знает огнестойкость строительных материалов и методы её повышения

ПК-3.2 : Владеет навыками контроля достаточности проводимых мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц

ПК-3.3 : Умеет выполнять расчет противопожарных разрывов или расстояний от проектируемого здания или сооружения до ближайшего здания, сооружения

ПК-3.8 : Знает методы прогнозирования взрывопожарной обстановки и прогнозирования опасных факторов пожара

ПК-3.9 : Знает порядок проведения пожарно-технической экспертизы, методы и средства пожарного надзора

**ПК-4 : Способен проводить экспертизу разрабатываемой проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности**

ПК-4.1 : Владеет навыками экспертизы проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности
ПК-4.2 : Владеет навыками контроля в составе проектной документации: описания системы пожарной безопасности объекта; описания и обоснования систем противопожарной защиты объекта; описания объектов противопожарной защиты; описания и обоснования проектных решений по обеспечению пожарной безопасности объекта
ПК-4.3 : Владеет навыками контроля в составе проектной документации: описания системы пожарной безопасности объекта при капитальном строительстве; обоснования противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками объектов капитального строительства; описания и обоснования проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники; описания и обоснования принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций
ПК-4.4 : Владеет навыками обоснования категорий зданий, сооружений и наружных установок по признаку взрывопожарной опасности
ПК-4.5 : Умеет формировать заключения по исходно-разрешительной документации
ПК-4.6 : Умеет разрабатывать специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности для зданий, сооружений, строений, для которых отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности
ПК-4.7 : Умеет разрабатывать декларацию пожарной безопасности
ПК-4.8 : Знает требования к объемно-планировочным решениям по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений, расчётные методы определения пожарной нагрузки, системы противопожарной вентиляции, тактико - технические данные систем пожарной автоматики
ПК-4.9 : Знает современные средства пожаротушения и методы расчёта и требования к содержанию путей эвакуации

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общая характеристика строительных материалов, их основные свойства и процессы, происходящие в них в условиях пожара.</b>						
1.1	Общая характеристика и классификация строительных материалов (СМ). Основные свойства СМ и показатели, характеризующие эти свойства. Особенности производства и применение основных СМ. Воспламенение и горение СМ. Нормирование пожаробезопасного применения материалов в строительстве. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л2.9 Э1 Э3 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

1.2	Решение задач на тему «Основные свойства и процессы, характеризующие поведение материалов в условиях пожара». Физические свойства: объемная масса, плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, паро- и газо-проницаемость. Механические свойства: прочность, деформативность. Теплофизические свойства: теплопроводность, теплоемкость, температуро проводность, тепловое расширение, теплоемкость. Свойства, характеризующие пожарную опасность материалов: горючесть, тепловыделение, дымообразование, выделение токсичных продуктов. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
1.3	Закрепление лекционного материала и решение задач на тему «Свойства строительных материалов». /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.2Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12	0	
1.4	Выполнение 1 раздела РГР /Ср/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Э1 Э4 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 2. Показатели пожарной опасности материалов и методы их определения</b>						
2.1	Показатели, характеризующие пожарную опасность СМ и методы их определения (горючесть; воспламеняемость; распространение пламени по поверхности; токсичность; дымообразующая способность; скорость тепловыделения при горении; кислородный индекс; температура вспышки, температура воспламенения и самовоспламенения лаков, красок и битумов, температурные пределы распространения пламени лаков, красок и битумов). /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э4 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12	0	

2.2	Методика испытания на горючесть: для отнесения материалов к негорючим или горючим. Методика испытания горючих материалов для определения их групп горючести. Решение задач по теме. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9  Э1 Э2 Э4 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12	0	
2.3	Методика испытания материалов на воспламеняемость: для однородных и слоистых горючих строительных материалов. Решение задач по теме. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9  Л1.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.4	Методика экспериментального определения коэффициента дымообразования: для твердых веществ и материалов. Решение задач по теме. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9  Э1 Э4 Э5 Э6 Э8 Э10	0	
2.5	Методика испытания материалов на распространение пламени: для материалов, используемых в поверхностных слоях полов и кровель зданий. Решение задач по теме. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9  Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.6	Методика экспериментального определения показателя токсичности продуктов горения: для полимерных материалов. Решение задач по теме. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9  Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э8 Э10 Э11 Э12	0	
2.7	Подборка материала по определению пожарной опасности строительных материалов по вариантам задания. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9  Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

	<b>Раздел 3. Характеристики пожарной опасности основных строительных материалов и способы повышения их стойкости к воздействию пожара.</b>					
3.1	Каменные материалы. Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара. Основные негативные процессы, определяющие поведение неорганических строительных материалов в условиях пожара. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
3.2	Проработка темы «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. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
3.3	Проработка темы «Вяжущие вещества, применяемые в строительстве». Неорганические (минеральные) и органические вяжущие вещества. Их поведение в условиях пожара. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
3.4	Проработка тем: «Искусственные каменные безобжиговые материалы». Бетонные и железобетонные материалы и изделия, силикатные бетон и кирпич, гипсовые и гипсобетонные изделия, асбестоцемент и их поведение при нагреве; «Металлы и сплавы». Металлы, применяемые в строительстве. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
3.5	Древесина и материалы на ее основе. Поведение в условиях пожара. Физико-химические процессы, определяющие поведение древесины и материалов из нее при нагревании и в условиях пожара. Методы снижения пожарной опасности. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0

3.6	Проработка темы «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. /Cp/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
3.7	Полимерные материалы, их пожарная опасность, методы её исследования и оценки. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
3.8	Проработка темы «Пластмассы и их пожарная опасность». Основные виды пластмасс, применяемых в строительстве, особенности их строения и свойств. Особенности пожарной опасности строительных пластмасс. /Cp/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
3.9	Отделочные и теплоизоляционные материалы. Напольные покрытия. Кровельные материалы. Лаки, краски и эмали. Методы снижения их пожарной опасности. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.10	Закрепление материала по темам: теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы и их поведение в условиях пожара; материалы для отделочных работ; лаки, краски, клеи, обои и их пожарная опасность /Cp/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 4. Классификация, конструктивные решения, пожарная безопасность зданий и сооружений. Их конструктивные элементы.</b>						

4.1	Классификация и конструктивные решения зданий и сооружений. Конструктивные системы, конструктивные схемы и строительные системы. Объемно-планировочные решения зданий и сооружений. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений. Фундамент, стены и перегородки (классификация, конструктивные особенности) /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Л1.4 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.2	Подготовка к практическим занятиям по темам: конструктивные системы и схемы гражданских и промышленных зданий; строительные системы; объёмно-планировочные решения; основные строительные конструкции зданий и сооружений. /Cр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.3	Выполнение 2 и 3 разделов РГР /Cр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.4	Перекрытия и полы, покрытия гражданских и промышленных зданий, лестницы (классификация, конструктивные особенности) Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций. Степени огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций (СК). Методы испытания строительных конструкций на огнестойкость и пожарную опасность. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.1 Л1.3 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.5	Закрепление материала по теме «Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций». /Cр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

4.6	Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций. Особенности применения теплоизоляционных слоёв в ограждающих конструкциях зданий. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.7	Просмотр и обсуждение видеофильмов. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.8	Выполнение графической части РГР. Построение плана, поперечного разреза и фасада здания, экспликации помещений. /Ср/	6	16	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.9	Подготовка и защита РГР /Ср/	6	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3 Э1 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 5. подготовка к экзамену</b>						
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	18	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 6. Поведение зданий и сооружений в условиях пожара. Строительные конструкции и расчет их огнестойкости.</b>						

6.1	Поведение зданий и сооружений в условиях пожара, обеспечение их огнестойкости и конструктивной пожарной безопасности. Огнестойкость. Степень огнестойкости зданий, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений. Поведение зданий и сооружений различной функциональной пожарной опасности в условиях пожара. Фактическая и требуемая степень огнестойкости здания. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
6.2	Предел огнестойкости строительных конструкций. Способы определения предела огнестойкости строительных конструкций. Выдача заданий студентам на выполнение КП, выполнение 1 раздела КП /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
6.3	Проработка лекции; самостоятельное углубленное изучение вопросов пожарно-технической классификации строительных конструкций. Определение дефектов в строительных конструкциях. Определение класса пожарной опасности конструкций. Оценка огнестойкости строительных конструкций. Определение фактических пределов огнестойкости конструкций расчетным методом. Определение толщины огнезащитного слоя конструкций. /Ср/	7	7	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.2 Л1.3Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
6.4	Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара (СК). Теоретические основы разработки методов расчёта огнестойкости строительных конструкций. Экспериментальные методы. Расчётные методы. Задачи, требующие решения для оценки огнестойкости конструкций. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
6.5	Выполнение 2,3 разделов курсового проекта. /Ср/	7	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.3Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

	<b>Раздел 7. Огнестойкость металлических конструкций.</b>					
7.1	Огнестойкость металлических конструкций. Классификация и особенности проектирования. Факторы, влияющие на поведение металлических несущих конструкций в условиях пожара. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
7.2	Поведение металлических конструкций в условиях пожара /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
7.3	Решение практических задач по оценке критической температуры и пределов огнестойкости незащищенных и защищенных металлических конструкций и их элементов. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
7.4	Прочностной расчёт и оценка состояния плоской фермы до и после пожара. /Лаб/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.2 Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
7.5	Оценка огнестойкости металлических на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов. Расчет пределов огнестойкости несущих металлических конструкций. Расчеты температуры прогрева и несущей способности металлических конструкций при воздействии «стандартного» пожара. Оценка несущей способности металлических конструкций. Определение необходимого слоя огнезащиты. /Cp/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0
	<b>Раздел 8. Огнестойкость деревянных конструкций.</b>					

8.1	Огнестойкость деревянных конструкций. Классификация и особенности проектирования. Методики расчета огнестойкости элементов деревянных конструкций. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
8.2	Поведение деревянных конструкций в условиях пожара /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
8.3	Решение задач по теме «Определение фактических пределов огнестойкости деревянных конструкций» для растянутых, сжатых (из условия прочности и устойчивости) и поперечно изгибаемых элементов. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
8.4	Оценка огнестойкости деревянных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов. Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций. Решение теплотехнической и прочностной задач огнестойкости для деревянных конструкций. Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций. /Ср/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 9. Огнестойкость железобетонных конструкций.</b>						
9.1	Огнестойкость железобетонных конструкций. Понятие о железобетоне и виды железобетонных конструкций. Преимущества и недостатки железобетона. Проектирование ЖБК. Факторы, характерные для железобетонных конструкций, влияющие на их поведение в условиях пожара. Методики расчета огнестойкости ЖБК. Теплотехническая часть расчёта. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

9.2	Огнестойкость железобетонных конструкций. Статическая часть расчёта (плоские изгибающиеся, в т.ч. многопустотные элементы, стержневые изгибающиеся элементы, сжатые элементы) /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.3	Огнестойкость статически определимых железобетонных элементов. Порядок расчёта огнестойкости ж/б элементов. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.4	Решение задач по теме «Определение пределов огнестойкости изгибающих железобетонных элементов конструкций». Плоские изгибающиеся элементы, плоские изгибающиеся многопустотные ж/б элементы. Стержневые изгибающиеся элементы (балки, прогоны, ригели). /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.5	Огнестойкость сжатых железобетонных элементов сжатые элементы (колонны и стены). /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.6	Выполнение 4 раздела курсового проекта /Ср/	7	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.7	Расчет предела огнестойкости статически неопределеных конструкций. Расчеты несущей способности сечений конструкций со случаем эксцентричеситетом и с эксцентричеситетом большим случаем. Первый и второй случаи внецентренного сжатия. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций и огнезащита узловых соединений. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

9.8	Интерактивное занятие (выступление в роли обучающего) /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.9	Прочностной расчёт плоской рамы при температурном воздействии. /Лаб/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.10	Оценка огнестойкости железобетонных и каменных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов. Расчет пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций. Расчеты температуры прогрева и несущей способности сечений железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара. Расчет температуры прогрева и несущей способности в сечениях бетонных и железобетонных конструкций в режиме реального пожара. Расчет остаточной несущей способности железобетонных конструкций при воздействии реального пожара. Оценка несущей способности, прогибов и трещиностойкости железобетонных конструкций /Ср/	7	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
9.11	Выполнение графической части КП. /Ср/	7	15	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

9.12	Подготовка и защита курсового проекта /Ср/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.7 Л2.8 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 10. Влияние строительных конструкций на устойчивость зданий при пожаре. Современный подход к проектированию их огнестойкости</b>						
10.1	Этапы и методики проведения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций и зданий. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
10.2	Проведение технической экспертизы конструкций и зданий, подвергшихся пожару. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
10.3	Методика экспертизы строительных конструкций по старой и новой пожарно-технической классификации. Современный подход к проектированию СК с учётом их огнестойкости. /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
10.4	Методика проведения пожарно-технической экспертизы на соответствие фактической степени огнестойкости здания требованиям нормативных документов. Устойчивость при пожаре зданий и сооружений с учетом условий и сроков их эксплуатации. Оценка огнестойкости зданий с учетом срока эксплуатации в агрессивной среде. Перспективы совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости строительных конструкций. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-4.9	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 6.1. Контрольные вопросы и задания

### 6 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ I)

В соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г., промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проходит в соответствии с балльно-рейтинговой системой (БРС) оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, за выполнение разделов расчёто-графической работы, а также по видам самостоятельной работы студентов. Количество текущих контролей по дисциплине в 6 семестре - 3. за каждый ТК студент может набрать от 6 до 10 баллов.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Для данной дисциплины формой контроля является тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде). В течение 6 семестра проводятся 2 промежуточных контроля по темам:

ПК 1 – «Строительные материалы (СМ) и их поведение при пожаре. Характеристики пожарной опасности основных СМ. Методы определения пожарной опасности СМ. Способы повышения стойкости СМ к воздействию пожара» (от 9 до 15 баллов);

ПК 2 – «Здания, сооружения и их основные конструктивные элементы. Огнезащита строительных конструкций (СК)» (от 9 до 15 баллов).

При изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение РГР, для оценки которой выделяется один ПК (ПК 3). РГР оценивается от 15 до 25 баллов.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период по дисциплине. Студенты очной формы обучения, набравшие за работу в семестре от 51 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи экзамена в том случае, если их устраивает оценка по рейтингу.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена к I части (ИК):

1. Опасные факторы пожара и свойства строительных материалов, влияющие на их образование.
2. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Особенности кристаллической структуры.
3. Понятие о физических и механических свойствах материалов и параметры их определяющие (плотность, объемная масса, пористость, предел прочности, предел упругости, предел текучести).
4. Понятие о теплофизических свойствах материалов: теплопроводность, теплоемкость, температуропроводность.
5. Метод определения групп горючести строительных материалов (ГОСТ 30244-94). Методика испытаний.

Критерии оценки.

6. Метод определения группы горючести и воспламеняемости веществ и материалов по методу ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.3.

7. Метод определения токсичности продуктов горения (ГОСТ 12.1.044-89). Классификация материалов по токсичности продуктов горения.

8. Метод определения дымообразующей способности материалов (ГОСТ 12.1.044-89).

9. Методы оценки пожарной опасности полимерных строительных материалов. Их сущность и классификация материалов.

10. Метод определения группы воспламеняемости материалов по ГОСТ 30402- 96. Классификация.

11. Метод определения группы распространения пламени по поверхности материалов по ГОСТ 30244-94.

Классификация.

12. Основные виды строительных металлов и сплавов. Строение, механические и теплофизические свойства.

13. Область применения металлов и сплавов в строительстве. Механические свойства сталей. Диаграмма растяжения мягких сталей. Закон Гука.

14. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании. Динамика изменения механических и теплофизических свойств.

15. Особенности поведения горячекатаной, холоднотянутой и легированной сталей в условиях пожара.

16. Изменение механических характеристик при нагревании металлов и сплавов. Ползучесть, пластичность, температурные деформации.

17. Способы повышения прочности металлов и сплавов, легирование, наклеп, термическое упрочнение.

18. Область применения древесины и материалов на ее основе. Особенности физического и химического строения древесины.

19. Параметры, характеризующие пожарную опасность древесины, Скорость обугливания, скорость выгорания, скорость распространения пламени, тепловыделение, дымообразующая способность, токсичность продуктов горения.

20. Поведение материалов на основе древесины при нагревании. Термоокислительная деструкция. Механизм воспламенения, горения и тления древесины.

21. Способы огнезащиты древесины. Огнезащитные составы. Оценка эффективности.

22. Метод определения эффективности огнезащитной обработки древесины (ГОСТ 16363-98).

23. Поверхностная и глубокая огнезащитная пропитка древесины. Механизмы огнезащиты.

24. Огнезащитные покрытия для древесины. Виды, механизмы огнезащиты.

25. Каменные материалы. Особенности их поведения при пожаре.

26. Основные виды каменных строительных материалов и их поведение при нагреве до высоких температур.

27. Изменение механических свойств каменных материалов в процессе нагревания.  
 28. Поведение бетона при нагреве. Процессы, приводящие к снижению прочности.  
 29. Поведение бетона при пожаре. Процессы, приводящие к повышению прочности при нагреве до 200-300 °C.  
 30. Особенности поведения неорганических теплоизоляционных материалов в условиях пожара.  
 31. Пожарная опасность полимерных строительных материалов.  
 32. Параметры, характеризующие пожарную опасность полимеров и строительных пластмасс.  
 33. Поведение строительных пластмасс при нагревании. Термопластичность, термореактивность, термостойкость.  
 Термоокислительная деструкция.  
 34. Способы снижения пожарной опасности полимеров и строительных пластмасс.  
 35. Экспертиза соответствия отделочных и облицовочных материалов требованиям противопожарных норм.  
 36. Классификация зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к ним.  
 37. Конструктивные системы и схемы зданий, их классификация.  
 38. Бескаркасная конструктивная система зданий. Основные несущие конструкции.  
 39. Каркасная конструктивная система зданий. Основные несущие конструкции.  
 40. Типы несущих каркасов зданий и их классификация.  
 41. Каркас промышленного здания, элементы каркаса.  
 42. Металлические каркасы зданий. Основные элементы.  
 43. Многоэтажные железобетонные каркасы. Классификация и основные несущие конструкции  
 44. Объемно-блочная конструктивная система зданий. Основные несущие конструкции.  
 45. Общественные здания и их классификация. Объемно-планировочные решения.  
 46. Основные типы объемно-планировочных решений, применяемых в гражданском строительстве.  
 47. Общие принципы объемно-планировочных решений зданий массового строительства.  
 48. Объемно-планировочные решения производственных зданий.  
 49. Объемно-планировочные решения сельскохозяйственных зданий.  
 50. Классификация зданий по функциональной пожарной опасности. Принципы классификации.  
 51. Классификация зданий по конструктивной пожарной опасности.  
 52. Классификация конструкций по пожарной опасности.  
 53. Классификация конструкций по огнестойкости. Определение требуемого предела огнестойкости. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.  
 54. Классификация конструкций по пожарной опасности. Определение требуемого класса пожарной опасности. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.  
 55. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений. Классификация, функциональные особенности.  
 56. Стены и их классификация. Требования к стенам.  
 57. Требования пожарной безопасности к отделочным и облицовочным покрытиям стен жилых и общественных зданий.  
 58. Требование СНиП к материалам, применяемым для отделки стен, потолков и полов на путях эвакуации.  
 59. Перегородки и их классификация. Требования к перегородкам.  
 60. Перекрытия, их классификация и требования, предъявляемые к ним.  
 61. Требования пожарной безопасности к покрытиям пола в жилых и общественных зданиях.  
 62. Требуемые (нормативные) значения параметров пожарной опасности ковровых покрытий для общественных зданий. Методы их определения.  
 63. Крыши (покрытия), назначение и требования к ним.  
 64. Скатные крыши. Стропильная система скатных крыш.  
 65. Совмещенные покрытия, их типы, область применения.  
 66. Незадымляемые лестничные клетки и их типы.  
 67. Определение требуемого класса конструктивной пожарной опасности. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.

## 7 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ II)

В течение 7 семестра для студентов очной формы обучения проводится три текущих контроля:

ТК 1 –Решение задач по расчёту огнестойкости металлических конструкций (от 6 до 10 баллов);

ТК 2 –Решение задач по расчёту пределов огнестойкости деревянных конструкций (от 6 до 10 баллов);

ТК 3 –Решение задач по расчёту пределов огнестойкости железобетонных конструкций (от 6 до 10 баллов).

Для оценки теоретических знаний обучающихся по дисциплине предусмотрено 2 промежуточных контроля по темам:

ПК1 –«Поведение зданий и сооружений в условиях пожара. Строительные конструкции и их огнестойкость» (от 9 до 15 баллов);

ПК2 –«Огнестойкость деревянных, металлических и железобетонных конструкций. Пожарно-техническая экспертиза зданий» (от 9 до 15 баллов).

в 7 семестре учебным планом запланировано выполнение КП, для оценки которого выделяется один ПК:

ПК 3 - Защита курсового проекта (от 15 до 25 баллов).

Итоговый контроль (ИК) в семестре – зачёт.

Студенты, набравшие 51 и более баллов, могут не проходить промежуточную аттестацию в форме сдачи зачёта, оценка в этом случае выставляется по рейтингу.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта ко II части:

1. Огнестойкость зданий и строительных конструкций. Понятие о степени огнестойкости зданий, пределах огнестойкости конструкций.
2. Классификация зданий по огнестойкости, понятие и определение требуемой степени огнестойкости. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.
3. Предельные состояния по огнестойкости строительных конструкций
4. Определение фактического класса пожарной опасности. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.
5. Температурный режим пожара, используемый при экспериментальном определении предела огнестойкости строительных конструкций, ГОСТ 30247.0-94.
6. Требуемая степень огнестойкости зданий и порядок её определения.
7. Расчет требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций и требуемой степени огнестойкости зданий различного назначения.
8. Порядок выполнения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций. Условие безопасности.
9. Основные виды МК и их поведение в условиях пожара.
10. Условия наступления предельных состояний по потере несущей способности растянутых, изгибаемых и сжатых МК.
11. Расчет критической температуры внецентренно растянутых МК.
12. Расчет критической температуры изгибаемых МК.
13. Расчет критической температуры центрально сжатых МК.
14. Теплотехническая задача в расчетах огнестойкости незащищенных МК.
15. Теплотехническая задача в расчетах огнестойкости облицованных МК.
16. Определение приведенной толщины сечения незащищенных МК.
17. Определение приведенной толщины сечения облицованных МК. Способы и средства огнезащиты МК.
18. Огнестойкость деревянных конструкций (ДК)
19. Соединения элементов ДК и их поведение при пожаре.
20. Условия наступления предельных состояний по потере прочности растянутых, изгибаемых и сжатых ДК.
21. Условия наступления предельных состояний по потере устойчивости изгибаемых и сжатых ДК.
22. Расчет критической глубины обугливания изгибаемых ДК из условия потери прочности.
23. Расчет критической глубины обугливания изгибаемых ДК из условия потери устойчивости плоской формы деформирования.
24. Расчет критической глубины обугливания сжатых и растянутых ДК из условия потери прочности.
25. Расчет критической глубины обугливания сжатых ДК из условия потери устойчивости.
26. Теплотехническая задача в расчетах огнестойкости незащищенных и защищенных ДК
27. Способы огнезащиты ДК и их узловых соединений.
28. ЖБК: армирование, поведение при пожаре.
29. Бетон: классификация и прочностные характеристики, используемые в расчетах пределов огнестойкости ЖБК. Понятие и определение "критической" температуры бетона.
30. Арматура: классификация и прочностные характеристики, используемые в расчетах пределов огнестойкости ЖБК.
31. Несущая способность ЖБК, находящихся в условиях пожара. Общие положения определения и оценки пределов огнестойкости.
32. Теплотехническая задача при определении огнестойкости ЖБК: общие положения, уравнение теплопроводности, граничные условия.
33. Переход к граничным условиям 1-го рода при решении теплотехнической задачи для ЖБК.
34. Решение двухмерного уравнения теплопроводности для элемента ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемого с трех сторон.
35. Решение двухмерного уравнения теплопроводности для элемента ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемого с четырех сторон.
36. Расчет температуры арматуры в стержневых элементах ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с трех сторон.
37. Расчет температуры арматуры в стержневых элементах ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с четырех сторон.
38. Расчет температуры арматуры в плоских ЖБК, обогреваемых с одной и двух сторон.
39. Расчет толщины горизонтального ненесущего слоя бетона в полке тавровой балки с полками вверх, обогреваемой с трех сторон.
40. Расчет толщины ненесущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения обогреваемых с трех сторон.
41. Расчет толщины ненесущих слоев бетона в пролетном сечении прямоугольной балки, обогреваемой с трех сторон.
42. Расчет толщины ненесущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с четырех сторон.
43. ЖБ плиты сплошного сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
44. Ребристые ЖБ плиты с ребрами вверх: особенности армирования, расчет несущей способности.
45. Многопустотные ЖБ плиты с продольными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
46. Многопустотные ЖБ плиты с поперечными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.

47. Расчет предела огнестойкости ЖБ плиты сплошного сечения.
48. Расчет предела огнестойкости многопустотной ЖБ плиты с круглыми продольными пустотами.
49. Статически определимые ЖБ балки прямоугольного сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
50. Статически определимые ЖБ балки трапециевидного сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
51. Ребристые ЖБ плиты с ребрами вниз: особенности армирования, расчет несущей способности.
52. Статически определимые ЖБ балки таврового сечения с полками вниз: особенности армирования, расчет несущей способности.
53. Статически определимые ЖБ балки двутаврового сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
54. Ригель: особенности армирования, определение несущей способности.
55. Многопролетная балка: особенности армирования, определение несущей способности
56. Расчет несущей способности опорного сечения статически неопределенной ЖБ балки прямоугольного сечения.
57. ЖБ колонны со случайным эксцентризитетом: особенности армирования, расчет несущей способности.
58. ЖБ колонны с эксцентризитетом более случайного: особенности армирования, расчет несущей способности.
59. Внекентренно растянутые элементы ЖБК: особенности армирования, расчет несущей способности.
60. Способы увеличения огнестойкости ЖБК.

## 6.2. Темы письменных работ

### 6 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ I)

В 6 семестре выполняется расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Проектирование здания с учётом обеспечения его пожарной безопасности».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний о строительных материалах, зданиях, сооружениях и их конструкциях, их поведении при пожаре.

В задачи РГР входит: закрепление теоретического материала разделов первой части дисциплины; получение основ проектирования технических объектов с применением действующих нормативных документов; приобретение студентами навыков изображения пространственных объектов на плоских чертежах с применением методов и средств компьютерной графики.

Структура пояснительной записи расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём:

Задание (3 с.)

Введение (1 с.)

1 Общая часть

1.1 Описание местных условий (2с.)

1.2 Характеристика проектируемого здания. Описание функционального процесса (2 с.)

2 Архитектурно-строительная часть

2.1 Аналитический обзор проектных решений (0,5с.)

2.2 Объемно-планировочное решение зданий (0,5с.)

2.3 Конструктивное решение здания (3 - 5 с.) (Описание конструктивных элементов здания и их пожарно-технические характеристики)

3. Расчётная часть

3.1 Теплотехнический расчёт наружной стены (1,5 с.)

3.2 Расчёт лестничной клетки здания (1 с.)

3 Расчет технико-экономических показателей проектируемого здания (0,5 с.)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Графическая часть работы: план здания с экспликацией помещений; поперечный разрез; фасад; спецификация конструктивных элементов (1 лист формата А3). РГР студентом выполняется самостоятельно под руководством преподавателя во внеаудиторное время. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

### 7 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ II)

В 7 семестре выполняется курсовой проект на тему «Проектирование железобетонных конструкций производственного одноэтажного здания»

Структура пояснительной записки курсового проекта  
и его ориентировочный объём

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и одного чертежа формата А-1.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Исходные данные (1 с.)

2 Назначение основных размеров здания (2 с.)

3 Расчёт плиты перекрытия

3.1 Изображение расчётной схемы и назначение расчётного пролёта (1 с.)

3.2 Прочностной расчёт (0,5 с.)

3.3 Определение площади сечения продольной арматуры (2-4 с.)

3.4 Расчёт предела огнестойкости по потере несущей способности (2-3 с.)

4 Расчёт и конструирование ригеля

4.1 Расчётная схема. Расчётный пролёт(1 с.)

4.2 Подсчёт нагрузок на ригель (0,5 с.)

4.3 Статический расчёт (0,5 с.)

4.4 Расчет продольной арматуры растянутой зоны в пролете (3 с.)

5 Расчёт и конструирование колонны (3-5 с.)

Заключение

Список использованных источников (1 с.)

На чертеже должны быть изображены схема здания с раскладкой ж/б плит в плане; чертеж армирования (план и сечения) плиты с показом сеток, размеров плиты; расчетная схема плиты перекрытия с указанием нагрузок и основных расчетных размеров, необходимых для расчета; опалубочный и арматурный чертеж ригеля с показом каркасов и поперечных сечений; опалубочный и арматурный чертеж колонны с показом каркасов и поперечных сечений спецификация и выборка арматуры.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** исходные данные и бланки задания хранятся в бумажном виде на кафедре ГТС.

### 6.3. Процедура оценивания

#### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Рейтинг сформированности компетенций у студентов НИМИ Донской ГАУ по дисциплине производится по 100-балльной системе, с последующим переводом в оценки на экзамене «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», на зачёте выставляется «зачтено» или «не зачтено».

- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, искрепывающие, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (25-15 баллов – зачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов. При наборе менее 15 баллов РГР не зачтена.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов курсовому проекту аналогичны РГР, но оцениваются по 5-балльной шкале:

25-23 баллов -Отлично  
 22-19 баллов - Хорошо  
 18-15 баллов - Удовлетворительно  
 <15 баллов – Неудовлетворительно.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
 Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (от 15 мая 2024 г.).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
3. Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на кафедре ГТС;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

##### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на кафедре ГТС и подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Павлюк Е. Г., Ботвинева Н. Ю., Марутян А. С.	Конструкции городских зданий и сооружений: основания и фундаменты, металлические конструкции: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459200">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459200</a>
Л1.2	Скляренко Е.О., Питерский А.М.	Строительные материалы: учеб. пособие для студ. бакалавриата по направл. подгот. "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация" и "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340434&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=340434&amp;idb=0</a>
Л1.3	Шубин И. Л.	Промышленные здания: учебник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2022, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=615366">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=615366</a>
Л1.4	Андреев Ю. А., Батуров А. Н., Едимичев Д. А., Карелин Е. Н., Минкин А. Н., Ширинкин П. В.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие	Железногорск: СПСА, 2019, <a href="https://e.lanbook.com/book/170689">https://e.lanbook.com/book/170689</a>
Л1.5	Блажнов А. А., Стёпина Е. С.	Металлические конструкции, включая сварку: учебно-методическое пособие	Орел: ОрелГАУ, 2016, <a href="https://e.lanbook.com/book/91679">https://e.lanbook.com/book/91679</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Собурь С. В.	Краткий курс пожарно-технического минимума: учебно-справочное пособие	Москва: ПожКнига, 2021, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=571033">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=571033</a>
Л2.2	Винокуров А.А., Скляренко Е.О.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: лабораторный практикум для студентов обучающихся по направлению подготовки "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2015, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=29602&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=29602&amp;idb=0</a>

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3 Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферная безопасность и прироообуст-во ; сост. Г.М. Сукало	Надзор и контроль в сфере безопасности. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объекте защиты при осуществлении федерального государственного пожарного надзора: методические указания к практическим занятиям для студентов и очной и заочной форм обучающихся по направлению подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы" магистерская программа "Машины и оборудование прироообуст-ства и защиты окружающей среды	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=69020&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=69020&amp;idb=0</a>
Л2.4 Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферной безопасности, мелиорации и прироообуст-ва ; сост. В.П. Дьяков	Аудит пожарной безопасности: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по направления подготовки "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=134153&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=134153&amp;idb=0</a>
Л2.5 Дьяков В.П.	Аудит пожарной безопасности: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность"	Новочеркасск, 2019, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=301453&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=301453&amp;idb=0</a>
Л2.6 Иванов Ю. И., Попова Е. А.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Огнезащита металлических конструкций: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573548">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573548</a>
Л2.7 Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. А.И. Тищенко, Е.О. Скляренко	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: методические указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность»	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web</a>
Л2.8 Илюнин В. А., Чугунов А. С., Жадан О. В.	Железобетонные и каменные конструкции: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560927">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560927</a>
Л2.9 Сайдумов М. С., Муртазаева Т. С.-А., Аласханов А.Х., Яковлева Л. А.	Методы исследования и контроля качества строительных материалов: учебное пособие	Грозный: ГГНТУ, 2021, <a href="https://e.lanbook.com/book/222857">https://e.lanbook.com/book/222857</a>

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Водное хозяйство»	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
7.2.5	Справочная информационная система «Экология»	<a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>
7.2.6	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	<a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>
7.2.7	Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
7.2.8	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
7.2.9	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.10	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
7.2.11	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение ОВС для решений ES #V2162234

7.2.12	Справочная система «e-library»		Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)		Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.2	Renga (система архитектурно-строительного проектирования, проектирования металлических и железобетонных конструкций и инженерных систем)		Сертификат ДЛ-21-00112 от 17.09.2021 с ООО «Ренга Софтвэа
7.3.3	Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office 11.1 и 11.3		лицензия № 8719м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT", лицензия № 8720м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT"
7.3.4	Adobe Acrobat Reader DC		Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystems Incorporated (бессрочно).
7.3.5	Googl Chrome		
7.3.6	Yandex browser		
7.3.7	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»		Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.8	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;		Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.9	Microsoft Teams		Предоставляется бесплатно
7.3.10	MS Office professional;		Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.11	Право на использование программы для ЭВМ Платформа nanoCAD 23.0 (основной модуль), Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан.		Номер лицензии: NC230P-159093
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)		<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека		<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
8.1	202	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования: Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Partner PC на базе Intel Celeron – 18 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Компьютеры Imango – 16 шт.; Монитор 17" ЖК Philips – 2 шт.; Монитор 17" TFT – 13 шт.; Монитор 17" ЖК Samsung SincMaster – 1 шт.; Принтер Canon – 2 шт.; Коммутатор D-Link DES 1042D – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.2	0176	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Набор лабораторного оборудования; Пресс гидравлический ПСУ -50 - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Ванная лабораторная - 1 шт; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Весы циферблатные 10 кг - 1 шт.; Аппарат для определения температуры размягчения битума - 1 шт.; Дуктилометр - 1 шт.; Пенетрометр лабораторный - 1 шт.; Лабораторный прибор ВИКА - 1 шт.; Прибор «Кольцо и шар» - 1 шт.; Конус стройцинил - 1 шт.; Конус стандартный - 1 шт.; Чаша для затворения - 1 шт.; Вискозиметр - 2 шт.; Лопатка для затворения вяжущих материалов - 1 шт.; Встряхивающий столик - 1 шт.; Посуда мерная металлическая - 1 шт.; Сито для цемента - 1 шт.; Сито для вяжущих материалов - 1 шт.; Сита для инертных материалов - 1 шт.; Круг истирания - 1 шт.; Воронка - 1 шт.; Ванны лабораторные - 1 шт.; Противень - 1 шт.; Механический прибор для определения сроков схватывания цемента - 1 шт.; Вибрационная площадка - 1 шт.; Колба Лешателье-Кандло - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (Утверждено приказом директора НИМИ Донской ГАУ № 45-ОД от 15.05.2024 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2024. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
- 2 Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2024. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
4. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.