

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.06	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
Направление(я)	20.03.01	Техносферная безопасность
Направленность (и)	Пожарная безопасность	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет	
Кафедра	Гидротехническое строительство	
Учебный план	2022_20.03.01_z.plx.plx 20.03.01 Техносферная безопасность	
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)	
Общая трудоемкость	252 / 7 ЗЕТ	
Разработчик (и):	доц., канд. техн. наук, доц. каф. ГТС, Е.О. Складченко	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство	
Заведующий кафедрой	д-р. техн. наук	А.А. Ткачев
Дата утверждения плана уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.		
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10		

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

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 26
самостоятельная работа 217
часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	12	12	12	12
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	217	217	217	217
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

Виды контроля на курсах:

Экзамен	4	семестр
Курсовой проект	4	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
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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
	Раздел 1. Строительные материалы и их поведение в условиях пожара.						
1.1	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара. 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. Показатели, характеризующие пожарную опасность СМ и методы их определения. Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара. Древесина и материалы на ее основе, поведение в условиях пожара. Полимерные материалы, их пожарная опасность, методы её исследования и оценки. Отделочные и теплоизоляционные материалы. Напольные покрытия. Кровельные материалы. Лаки, краски и эмали. Методы снижения их пожарной опасности. /Лек/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.2	Показатели пожарной опасности материалов и методы их определения. Решение задач по теме. /Пр/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.3	Закрепление лекционного материала: «Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара». Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты кристаллической структуры. Модификационные превращения. Химико–физические процессы. Понятие о физических, механических и теплофизических свойствах материалов. Статическая и кинетическая теория разрушения. Изменения теплофизических характеристик при нагревании материала. Ползучесть, температурные деформации, теплостойкость. Изменения теплофизических характеристик при нагревании. Тепловая инерция материала. Теплооблагоденос в капиллярно-пористых телах. Пожарно-технические характеристики материалов. Критические условия воспламенения и распространения горения. Характеристики тепловыделения, дымовыделения и газовыделения. Понятие об опасных факторах пожара. Решение задач на тему «Основные свойства и процессы, характеризующие поведение материалов в условиях пожара». /Ср/	4	10	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.4	Самостоятельное углубленное изучение темы «Методы исследования поведения материалов в условиях пожара». Экспериментальные методы исследования механических свойств строительных материалов. Методы термического анализа. Кислородный индекс. Определение показателей воспламеняемости и распространения пламени, тепловыделения, токсичности продуктов горения. Аттестационные методы исследований и огневых испытаний. Классификация строительных материалов по пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и требования, предъявляемые к ним. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.5	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/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.6	Проработка темы «Вязущие вещества, применяемые в строительстве». Неорганические (минеральные) и органические вязущие вещества. Их поведение в условиях пожара. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.7	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 /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.8	«Металлы и сплавы». Металлы, применяемые в строительстве. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

1.9	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. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.10	Проработка темы «Пластмассы и их пожарная опасность». Основные виды пластмасс, применяемых в строительстве, особенности их строения и свойств. Особенности пожарной опасности строительных пластмасс. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.11	Самостоятельное углубленное изучение тем: «Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы и их поведение в условиях пожара»; «Материалы для отделочных работ. Лаки, краски, клеи, обои и их пожарная опасность». /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.12	Проработка темы «Способы снижения пожарной опасности строительных материалов». Способы повышения стойкости каменных материалов к нагреву. Рациональный подбор компонентов. Введение специальных добавок. Способы повышения стойкости металлов и сплавов к нагреву. Легирование. Теоретические основы огнезащиты древесины, древесных материалов и пластмасс. Химические способы огнезащиты древесины и пластмасс. Антипирены, дымо- и токси-депрессанты. Физические (поверхностные) способы защиты. Сравнительная эффективность различных видов огнезащиты. Экономические и экологические аспекты огнезащиты. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	Раздел 2. Классификация, конструктивные решения, пожарная безопасность зданий и сооружений. Их конструктивные элементы.						

2.1	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. 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/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.2	Знакомство с архитектурно-строительными чертежами зданий и сооружений. Конструктивные элементы зданий и сооружений. Особенности применения теплоизоляционных слоёв в ограждающих конструкциях зданий. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций. /Пр/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.3	Объёмно-планировочные решения зданий. Основные конструктивные решения. Строительная и конструктивная системы, конструктивные схемы зданий. Части и конструкции зданий и сооружений. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.4	Основания и фундаменты. Конструкции ленточных, столбчатых и плитных фундаментов. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.5	Конструктивные решения стен и перегородок. Требования к ним. Классификация. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

2.6	Перекрытия зданий и сооружений. Их классификация. Требования к ним. Конструктивные решения перекрытий (междуэтажных и чердачных) из различных строительных материалов. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.7	Полы гражданских и промышленных зданий и сооружений. Требования к полам. Их конструктивные решения /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.8	Классификация крыш и их конструктивные решения (бесчердачных, чердачных, плоских и совмещённых). Несущие конструкции чердачных крыш из дерева и железобетона. Прогонные и беспрогонные схемы покрытий по стальным и железобетонным конструкциям (фермам, балкам и др.) промышленных зданий. Кровли из различных строительных материалов. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.9	Лестницы. Классификация лестниц. Их назначение и составные элементы. Окна, двери, ворота. Их конструктивные решения из различных материалов. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.10	Закрепление материала по теме «Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций». /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

2.11	Самостоятельное углубленное изучение вопросов пожарно-технической классификации строительных конструкций. Определение дефектов в строительных конструкциях. Определение класса пожарной опасности конструкций. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	Раздел 3. Огнестойкость строительных конструкций						
3.1	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. 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/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Оценка огнестойкости строительных конструкций. Определение фактических пределов огнестойкости конструкций расчетным методом. Определение толщины огнезащитного слоя конструкций. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

3.3	Огнестойкость металлических конструкций. Классификация и особенности проектирования. Факторы, влияющие на поведение металлических несущих конструкций в условиях пожара. Поведение в условиях пожара несущих металлических конструкций: балок, ферм, колонн, легких металлических конструкций, структурных и мембранных конструкций. Ограждающие конструкции, содержащие металлические элементы, и их поведение в условиях пожара. Оценка предела огнестойкости металлических конструкций: статическая и теплотехническая части расчета незащищенных конструкций и их элементов; особенности расчета предела огнестойкости защищенных конструкций. Способы повышения огнестойкости металлических конструкций и перспективы их совершенствования. /Лек/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.4	Оценка огнестойкости металлических на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.5	Решение практических задач по оценке критической температуры и пределов огнестойкости незащищенных и защищенных металлических конструкций и их элементов. /Пр/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.6	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. /Ср/	4	8	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

3.7	Огнестойкость деревянных конструкций. Классификация и особенности проектирования. Методики расчета огнестойкости элементов деревянных конструкций. Соединения элементов деревянных конструкций и их поведение в условиях пожара. Несущие деревянные конструкции и их поведение в условиях пожара: балки, арки, рамы. Способы повышения огнестойкости и снижения пожарной опасности деревянных конструкций. Оценка предела огнестойкости деревянных конструкций по критическим размерам сечения их элементов при растяжении, сжатии, поперечном изгибе, а также элементов, работающих в условиях сложного сопротивления. /Лек/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.8	Решение практических задач по оценке пределов огнестойкости деревянных конструкций и их элементов. /Пр/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.9	Оценка огнестойкости деревянных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов. /Ср/	4	6	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.10	Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций. Решение теплотехнической и прочностной задач огнестойкости для деревянных конструкций. Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций. /Ср/	4	8	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

3.11	Огнестойкость железобетонных конструкций. Виды железобетонных конструкций и область их применения. Особенности работы железобетонных конструкций в процессе нормальной эксплуатации. Особенности поведения несущих и ограждающих железобетонных конструкций в условиях пожара. Методы расчета огнестойкости железобетонных конструкций. Оценка предела огнестойкости железобетонных конструкций и их элементов. Особенности расчета предела огнестойкости статически неопределимых конструкций. Расчеты несущей способности сечений конструкций со случайным эксцентриситетом и с эксцентриситетом большим случайного. Первый и второй случаи внецентренного сжатия. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций и огнезащита узловых соединений. /Лек/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.12	Оценка огнестойкости железобетонных и каменных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости, после определения строительных дефектов. /Ср/	4	8	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.13	Решение задач по теме «Определение пределов огнестойкости изгибаемых железобетонных элементов конструкций». Плоские изгибаемые элементы, плоские изгибаемые многопустотные ж/б элементы. Стержневые изгибаемые элементы (балки, прогоны, ригели). /Пр/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.14	Расчет пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций. Расчеты температуры прогрева и несущей способности сечений железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара. /Ср/	4	8	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

3.15	Расчет температуры прогрева и несущей способности в сечениях бетонных и железобетонных конструкций в режиме реального пожара. /Ср/	4	8	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.16	Расчет остаточной несущей способности железобетонных конструкций при воздействии реального пожара. Оценка несущей способности, прогибов и трещиностойкости железобетонных конструкций. /Ср/	4	8	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.17	Огнестойкость сжатых железобетонных элементов сжатые элементы (колонны и стены). /Пр/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.18	Расчет предела огнестойкости статически неопределимых конструкций. Расчеты несущей способности сечений конструкций со случайным эксцентриситетом и с эксцентриситетом большим случайного. Первый и второй случаи внецентренного сжатия. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций и огнезащита узловых соединений. /Пр/	4	2	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.19	Методика экспертизы строительных конструкций по старой и новой пожарно-технической классификации. Современный подход к проектированию СК с учётом их огнестойкости. /Ср/	4	8	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

3.20	Выполнение курсового проекта «Проектирование и оценка огнестойкости железобетонных конструкций производственного одноэтажного здания» /Ср/	4	25	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	Раздел 4. экзамен						
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	9	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 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена для заочной формы обучения

- Опасные факторы пожара и свойства строительных материалов, влияющие на их образование.
- Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Особенности кристаллической структуры.
- Понятие о физических и механических свойствах материалов и параметры их определяющие (плотность, объемная масса, пористость, предел прочности, предел упругости, предел текучести).
- Понятие о теплофизических свойствах материалов: теплопроводность, теплоемкость, температуропроводность.
- Метод определения групп горючести строительных материалов (ГОСТ 30244-94). Методика испытаний. Критерии оценки.
- Метод определения группы горючести и воспламеняемости веществ и материалов по методу ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.3.
- Метод определения токсичности продуктов горения (ГОСТ 12.1.044-89). Классификация материалов по токсичности продуктов горения.
- Метод определения дымообразующей способности материалов (ГОСТ 12.1.044-89).
- Методы оценки пожарной опасности полимерных строительных материалов. Их сущность и классификация материалов.
- Метод определения группы воспламеняемости материалов по ГОСТ 30402- 96. Классификация.
- Метод определения группы распространения пламени по поверхности материалов по ГОСТ 30244-94. Классификация.
- Основные виды строительных металлов и сплавов. Строение, свойства. Область применения металлов и сплавов в строительстве. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании. Динамика изменения механических и теплофизических свойств.
- Особенности поведения горячекатаной, холоднокатаной и легированной сталей в условиях пожара.
- Изменение механических характеристик при нагревании металлов и сплавов. Ползучесть, пластичность, температурные деформации.
- Способы повышения прочности металлов и сплавов, легирование, наклеп, термическое упрочнение.
- Область применения древесины и материалов на ее основе. Особенности физического и химического строения древесины. Параметры, характеризующие пожарную опасность древесины, Скорость обугливания, скорость выгорания, скорость распространения пламени, тепловыделение, дымообразующая способность, токсичность продуктов горения.
- Поведение материалов на основе древесины при нагревании. Термоокислительная деструкция. Механизм воспламенения, горения и тления древесины.
- Способы огнезащиты древесины. Огнезащитные составы. Виды и механизмы огнезащиты. Поверхностная и глубокая огнезащитная пропитка древесины. Оценка эффективности.
- Каменные материалы. Особенности их поведения при пожаре. Изменение механических свойств каменных материалов в процессе нагревания.
- Бетон и железобетон. Поведение при пожаре.
- Особенности поведения неорганических теплоизоляционных материалов в условиях пожара.
- Пожарная опасность полимерных строительных материалов. Параметры, характеризующие пожарную опасность полимеров и строительных пластмасс. Поведение строительных пластмасс при нагревании. Термопластичность,

термореактивность, термостойкость. Термоокислительная деструкция. Способы снижения пожарной опасности полимеров и строительных пластмасс.

23. Экспертиза соответствия отделочных и облицовочных материалов требованиям противопожарных норм.
24. Классификация зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к ним.
25. Конструктивные системы и схемы зданий, их классификация.
26. Типы несущих каркасов зданий и их классификация.
27. Объемно-планировочные решения зданий и сооружений.
28. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений. Классификация, функциональные особенности.
29. Стены и их классификация, требования к ним. Требования пожарной безопасности к отделочным и облицовочным покрытиям стен жилых и общественных зданий.
30. Требование к материалам, применяемым для отделки стен, потолков и полов на путях эвакуации.
31. Перегородки и их классификация. Требования к перегородкам.
32. Перекрытия, их классификация и требования, предъявляемые к ним.
33. Требования пожарной безопасности к покрытиям пола в жилых и общественных зданиях.
34. Требуемые (нормативные) значения параметров пожарной опасности ковровых покрытий для общественных зданий. Методы их определения.
35. Крыши (покрытия), назначение, классификация и требования к ним.
36. Скатные крыши. Стропильная система скатных крыш.
37. Совмещенные покрытия, их типы, область применения. Плоские эксплуатируемые покрытия, их типы, область применения.
38. Незадымляемые лестничные клетки и их типы.
39. Классификация зданий и строительных конструкций по функциональной и конструктивной пожарной опасности. Принципы классификации.
40. Определение требуемого и фактического классов конструктивной пожарной опасности. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.
41. Огнестойкость зданий и строительных конструкций. Классификация. Понятие о степени огнестойкости зданий, пределах огнестойкости конструкций.
42. Определение требуемого и фактического пределов огнестойкости. Предельные состояния по огнестойкости строительных конструкций. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.
43. Температурный режим пожара, используемый при экспериментальном определении предела огнестойкости строительных конструкций, ГОСТ 30247.0-94.
44. Требуемая степень огнестойкости зданий и порядок её определения.
45. Расчет требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций и требуемой степени огнестойкости зданий различного назначения.
46. Порядок выполнения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций. Условие безопасности.
47. Основные виды металлических конструкций и их поведение в условиях пожара.
48. Условия наступления предельных состояний по потере несущей способности растянутых, изгибаемых и сжатых МК.
49. Расчет критической температуры внецентренно растянутых МК.
50. Расчет критической температуры изгибаемых МК.
51. Расчет критической температуры центрально сжатых МК.
52. Теплотехническая задача в расчетах огнестойкости незащищенных МК.
53. Теплотехническая задача в расчетах огнестойкости облицованных МК.12
54. Определение приведенной толщины сечения незащищенных МК.
55. Определение приведенной толщины сечения облицованных МК. Способы и средства огнезащиты МК.
- Огнестойкость деревянных конструкций (ДК)
56. Соединения элементов ДК и их поведение при пожаре.
57. Условия наступления предельных состояний по потере прочности растянутых, изгибаемых и сжатых ДК.
58. Условия наступления предельных состояний по потере устойчивости изгибаемых и сжатых ДК.
59. Расчет критической глубины обугливания изгибаемых ДК из условия потери прочности.
60. Расчет критической глубины обугливания изгибаемых ДК из условия потери устойчивости плоской формы деформирования.
61. Расчет критической глубины обугливания сжатых и растянутых ДК из условия потери прочности.
62. Расчет критической глубины обугливания сжатых ДК из условия потери устойчивости.
63. Теплотехническая задача в расчетах огнестойкости незащищенных и защищенных ДК.
64. Способы огнезащиты ДК и их узловых соединений.
65. ЖБК: армирование, поведение при пожаре.
66. Бетон: классификация и прочностные характеристики, используемые в расчетах пределов огнестойкости ЖБК. Понятие и определение "критической" температуры бетона.
67. Арматура: классификация и прочностные характеристики, используемые в расчетах пределов огнестойкости ЖБК.
68. Несущая способность ЖБК, находящихся в условиях пожара. Общие положения определения и оценки пределов огнестойкости.
69. Теплотехническая задача при определении огнестойкости ЖБК: общие положения, уравнение теплопроводности, граничные условия.
70. Переход к граничным условиям 1-го рода при решении теплотехнической задачи для ЖБК.
71. Решение двумерного уравнения теплопроводности для элемента ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемого с

- трех сторон.
72. Решение двумерного уравнения теплопроводности для элемента ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемого с четырех сторон.
73. Расчет температуры арматуры в стержневых элементах ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с трех сторон.
74. Расчет температуры арматуры в стержневых элементах ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с четырех сторон.
75. Расчет температуры арматуры в плоских ЖБК, обогреваемых с одной и двух сторон.
76. Расчет толщины горизонтального несущего слоя бетона в полке тавровой балки с полками вверх, обогреваемой с трех сторон.
77. Расчет толщины несущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения обогреваемых с трех сторон.
78. Расчет толщины несущих слоев бетона в пролетном сечении прямоугольной балки, обогреваемой с трех сторон.
79. Расчет толщины несущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с четырех сторон.
80. ЖБ плиты сплошного сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
81. Ребристые ЖБ плиты с ребрами вверх: особенности армирования, расчет несущей способности.
82. Многopустотные ЖБ плиты с продольными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
83. Многopустотные ЖБ плиты с поперечными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
84. Расчет предела огнестойкости ЖБ плиты сплошного сечения.13
85. Расчет предела огнестойкости многopустотной ЖБ плиты с круглыми продольными пустотами.
86. Статически определимые ЖБ балки прямоугольного сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
87. Статически определимые ЖБ балки трапециевидного сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
88. Ребристые ЖБ плиты с ребрами вниз: особенности армирования, расчет несущей способности.
89. Статически определимые ЖБ балки таврового сечения с полками вниз: особенности армирования, расчет несущей способности.
90. Статически определимые ЖБ балки двутаврового сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
91. Ригель: особенности армирования, определение несущей способности.
92. Многopролетная балка: особенности армирования, определение несущей способности.
93. Расчет несущей способности опорного сечения статически неопределимой ЖБ балки прямоугольного сечения.
94. ЖБ колонны со случайным эксцентриситетом: особенности армирования, расчет несущей способности.
95. ЖБ колонны с эксцентриситетом более случайного: особенности армирования, расчет несущей способности.
96. Внецентренно растянутые элементы ЖБК: особенности армирования, расчет несущей способности.
97. Способы увеличения огнестойкости ЖБК.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) хранится на кафедре ГТС

6.2. Темы письменных работ

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 (1с.)

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 в трех проекциях 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:

Перечень вариантов заданий курсового проекта, методика его выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для выполнения курсового проекта.

Исходные данные и бланки задания хранятся в бумажном виде на кафедре ГТС.

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично»: глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, 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 принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо»: 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»: 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»: 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 по курсовому проекту: 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.

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 (в действующей редакции).
 2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- 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 соответствующей кафедре. 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	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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=34 0434&idb=0
Л1.2	Шубин И. Л.	Промышленные здания: учебник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2022, https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=615366
Л1.3	Андреев Ю. А., Батура А. Н., Едимичев Д. А., Карелин Е. Н., Минкин А. Н., Ширинкин П. В.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие	Железнодорожск: СПСА, 2019, https://e.lanbook.com/book/170 689

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ларионова К.О., Савина Н.В.	Основы архитектуры и строительных конструкций: учебник для вузов по инженерно-техническим направлениям специальности	Москва: Юрайт, 2014,
Л2.2	Ляпота Т.Л.	Железобетонные конструкции: курс лекций для студентов заочной формы обучения направления 270800.62 (08.03.01) - "Строительство"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.3	Тищенко А.И.	Железобетонные конструкции: курс лекций для бакалавров направления "Строительство" по профилю "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.4	Собурь С. В.	Краткий курс пожарно-технического минимума: учебно-справочное пособие	Москва: ПожКнига, 2021, https://biblioclub.ru/index.php? page=book_red&id=571033
Л2.5	Тищенко А.И.	Железобетонные конструкции: курс лекций для бакалавров направления "Строительство" по профилю "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.6	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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=29 602&idb=0
Л2.7	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферная безопасность и природообуст-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 природообустройства и защиты окружающей среды"	Новочеркасск, 2016, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=69 020&idb=0

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.8	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферной безопасности, мелиорации и природообуст-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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=134153&idb=0
Л2.9	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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=301453&idb=0
Л2.10	Павлюк Е. Г., Ботвинева Н. Ю., Марутян А. С.	Конструкции городских зданий и сооружений: основания и фундаменты, металлические конструкции: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=459200
Л2.11	Иванов Ю. И., Попова Е. А.	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Огнезащита металлических конструкций: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019, https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=573548
Л2.12	сост. И. Л. Ступицкая; Кемеровский гос. ун-т; Среднетехн. фак.	Здания и сооружения: курс лекций для СПО	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019, https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=574285
Л2.13	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. А.И. Тищенко, Е.О. Складенко	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, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.14	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, https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=560927

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.3	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.4	Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
7.2.5	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
7.2.6	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.7	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.8	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.9	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.10	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
7.2.11	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

7.3 Перечень программного обеспечения

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 Софтвэз»
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	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (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

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 SyncMaster – 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.; Пенетромтр лабораторный - 1 шт.; Лабораторный прибор ВИКА - 1 шт.; Прибор «Кольцо и шар» - 1 шт.; Конус стройцниил - 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 Лешатель-Кандло - 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (от 15 мая 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.