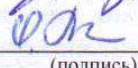


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.08 Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Пожарная безопасность (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Формы обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	ИМФ, Инженерно-мелиоративный (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Гидротехнического строительства, ГТС (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	21.03.2016, № 246 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик	<u>доцент каф. ГТС</u> (должность, кафедра)	 (подпись)	<u>Скляренко Е.О.</u> (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована: Кафедра ГТС (сокращённое наименование кафедры)		<u>протокол № 1</u>	<u>от «31» августа 2016 г.</u>
Заведующий кафедрой		 (подпись)	<u>Ткачёв А.А.</u> (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	<u>Чалая С.В.</u>
Учебно-методическая комиссия факультета		<u>протокол № 1</u>	<u>от «31» августа 2016 г.</u>

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы «Техносферная безопасность»:

- способности проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15);
- способности определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-17);
- готовности осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах безопасности, регламентированных действующими государственными требованиями (ПК-18).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- основные физико-механические свойства конструкционных материалов, области их применения, технологические основы производства, особенности поведения материалов в различных условиях и способы изучения этих свойств. - закономерности поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара, принципы обеспечения и основные технические решения противопожарной устойчивости; - пожарную опасность строительных материалов, пожарную опасность и огнестойкость строительных конструкций, методы определения основных показателей, закономерности поведения при пожаре; - принципы и способы снижения пожарной опасности строительных материалов; - принципы и способы снижения пожарной опасности и повышения огнестойкости строительных конструкций; - принципы противопожарного нормирования при проектировании зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов; - методы и средства компьютерной графики; - основы проектирования технических объектов;	ПК-15
Уметь:	
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; - использовать современные средства машинной графики; - применять основные методики расчетов на прочность и жесткость основных типовых элементов конструкций; - прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях; - применять нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов. - применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений требованиям противопожарных норм.	ПК-17, ПК-18
Навык:	
- методами оценки пожарной опасности строительных материалов и огнестойкости строительных конструкций и разработки технических решений по повышению огнестойкости и снижению пожарной опасности строительных материалов и конструкций; - навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах.	ПК-15, ПК-17, ПК-18
Опыт деятельности:	
- проводить пожарно-техническую экспертизу строительных конструкций зданий и сооружений	ПК-18

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла учебного плана для студентов бакалавриата, изучается в 6 и 7 семестрах по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-15	Безопасность жизнедеятельности Теория горения и взрыва Ноксология Надёжность технических систем и техногенный риск Прогнозирование опасных факторов пожара	Производственная и пожарная автоматика Расследование и экспертиза пожаров Аудит пожарной безопасности Прогнозирование пожарных рисков Пожарная профилактика электроустановок Государственная итоговая аттестация
ПК-17	Безопасность жизнедеятельности Ноксология Надёжность технических систем и техногенный риск Прогнозирование опасных факторов пожара Учебная ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 1-я производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Аудит пожарной безопасности Прогнозирование пожарных рисков Организация деятельности пожарной охраны 2-я производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-18	Противопожарное водоснабжение Проектирование систем противопожарного водоснабжения	Надзор и контроль в сфере безопасности. Пожарная безопасность в строительстве Расследование и экспертиза пожаров Аудит пожарной безопасности Прогнозирование пожарных рисков Государственная итоговая аттестация.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	6	7	Итого	4	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	32	42	74	26	26
Лекции	16	14	30	12	12
Лабораторные работы (ЛР)		4	4		
Практические занятия (ПЗ)	16	24	40	14	14
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	40	30	70	181	181
Курсовой проект (работа)	-	25	25	25	25
Расчётно-графическая работа	20	-	20		
Реферат	-	-	-		
Контрольная работа	-	-	-		
Другие виды самостоятельной работы	20	5	25	156	156
Подготовка к зачету	-	-	-	-	-
Подготовка и сдача экзамена	36	36	72	9	9
Общая трудоёмкость	часов	108	108	216	216
	ЗЕТ	3	3	6	6
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР 1	КП 1	РГР 1 КП 1	КП 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Часть 1									
1	Общая характеристика строительных материалов, их основные свойства и процессы, происходящие в них в условиях пожара.	6	2	-	2	2	4	-	10
2	Показатели пожарной опасности материалов и методы их определения	6	2	-	10	-	4	-	16
3	Характеристики пожарной опасности основных строительных материалов и способы повышения их стойкости к воздействию пожара.	6	8	-	-	4	6	-	18
4	Классификация, конструктивные решения, пожарная безопасность зданий и сооружений. Их конструктивные элементы.	6	4	-	4	14	6	-	28
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	-	-	-	-	-	-	-
		экзамен	7	-	-	-	-	-	36
всего за 1 часть:			16		16	20	20	36	108

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Часть 2									
1	Поведение зданий и сооружений в условиях пожара. Строительные конструкции и расчет их огнестойкости.	7	4	-	2	2	1	-	9
2	Огнестойкость металлических конструкций.	7	2	2	4	-	1	-	9
3	Огнестойкость деревянных конструкций.	7	2	-	4	-	1	-	7
4	Огнестойкость железобетонных конструкций.	7	4	2	10	23	1	-	40
5	Влияние строительных конструкций на устойчивость зданий при пожаре. Современный подход к проектированию их огнестойкости	7	2	-	4		1	-	7
Подготовка к итоговому контролю		экзамен		7	-	-	-	-	36
всего за 2 часть:			14	4	24	25	5	36	108
ВСЕГО:			30	4	40	45	25	72	216

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)*

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	2	3	4	5
Часть I				
1	6	<i>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.</i>	2	ПК1
2	6	<i>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).</i>	2	ПК1
3	6	<i>Каменные материалы.</i> Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара. Основные негативные процессы, определяющие поведение неорганических строительных материалов в условиях пожара. <i>Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара.</i>	2	ПК2
3	6	<i>Древесина и материалы на ее основе.</i> Поведение в условиях пожара. Физико-химические процессы, определяющие поведение древесины и материалов из нее при нагревании и в условиях пожара. Методы снижения пожарной опасности.	2	ПК 2
3	6	<i>Полимерные материалы,</i> их пожарная опасность, методы её исследования и оценки.	2	ПК 2
3	6	<i>Отделочные и теплоизоляционные материалы.</i> Напольные покрытия. Кровельные материалы. Лаки, краски и эмали. Методы снижения их пожарной опасности.	2	ПК 2
4	6	<i>Классификация и конструктивные решения зданий и сооружений.</i> 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)	2	ПК 3
4	6	Перекрытия и полы, покрытия гражданских и промышленных зданий, лестницы (классификация, конструктивные особенности) <i>Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций.</i> Степени огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций (СК). Методы испытания строительных конструкций на огнестойкость и пожарную опасность.	2	ПК 3

1	2	3	4	5
Часть II				
1	7	<i>Поведение зданий и сооружений в условиях пожара, обеспечение их огнестойкости и конструктивной пожарной безопасности.</i> 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.	2	ПК1
1	7	<i>Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара (СК).</i> Теоретические основы разработки методов расчёта огнестойкости строительных конструкций. Экспериментальные методы. Расчётные методы. Задачи, требующие решения для оценки огнестойкости конструкций.	2	ПК1
2	7	<i>Огнестойкость металлических конструкций.</i> Классификация и особенности проектирования. Факторы, влияющие на поведение металлических несущих конструкций в условиях пожара.	2	ПК 2
3	7	<i>Огнестойкость деревянных конструкций.</i> Классификация и особенности проектирования. Методики расчета огнестойкости элементов деревянных конструкций.	2	ПК 2
4	7	<i>Огнестойкость железобетонных конструкций.</i> 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. <i>Теплотехническая часть расчёта.</i>	2	ПК 2
4	7	<i>Огнестойкость железобетонных конструкций. Статическая часть расчёта</i> (плоские изгибаемые, в т.ч. многопустотные элементы, стержневые изгибаемые элементы, сжатые элементы)	2	ПК 2
5	7	<i>Методика проведения пожарно-технической экспертизы на соответствие фактической степени огнестойкости здания требованиям нормативных документов.</i> 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.	2	ПК 2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	2	3	4	5
Часть I				
1	6	Решение задач на тему «Основные свойства и процессы, характеризующие поведение материалов в условиях пожара». <i>Физические свойства:</i> объемная масса, плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, паро- и газо-проницаемость. <i>Механические свойства:</i> прочность, деформативность. <i>Теплофизические свойства:</i> теплопроводность, теплоемкость, температуро проводность, тепловое расширение, теплоемкость. <i>Свойства, характеризующие пожарную опасность материалов:</i> горючесть, тепловыделение, дымообразование, выделение токсичных продуктов.	2	ТК 1, ПК 1
2	6	<i>Методика испытания на горючесть:</i> для отнесения материалов к негорючим или горючим. Методика испытания горючих материалов для определения их групп горючести. Решение задач по теме.	2	ТК 2, ПК 1
2	6	<i>Методика испытания материалов на воспламеняемость:</i> для однородных и слоистых горючих строительных материалов. Решение задач по теме.	2	ТК 2, ПК 1

1	2	3	4	5
2	6	Методика экспериментального определения коэффициента дымообразования: для твердых веществ и материалов. Решение задач по теме.	2	ТК 2, ПК 1
2	6	Методика испытания материалов на распространение пламени: для материалов, используемых в поверхностных слоях полов и кровель зданий. Решение задач по теме.	2	ТК 2, ПК 1
2	6	Методика экспериментального определения показателя токсичности продуктов горения: для полимерных материалов. Решение задач по теме.	2	ТК 2, ПК 1
4	6	Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций. Особенности применения теплоизоляционных слоёв в ограждающих конструкциях зданий.	2	ТК 3, ПК 2
4	6	Просмотр и обсуждение видеофильмов.	2	ТК 4
Часть II				
1	7	Предел огнестойкости строительных конструкций. Способы определения предела огнестойкости строительных конструкций. Выдача заданий студентам на выполнение КП, выполнение 1 раздела КП	2	ТК 1
2	7	Поведение металлических конструкций в условиях пожара	2	ТК 2
2	7	Решение практических задач по оценке критической температуры и пределов огнестойкости незащищенных и защищенных металлических конструкций и их элементов.	2	ТК 2
3	7	Поведение деревянных конструкций в условиях пожара	2	ТК 3
3	7	Решение задач по теме «Определение фактических пределов огнестойкости деревянных конструкций» для растянутых, сжатых (из условия прочности и устойчивости) и поперечно изгибаемых элементов.	2	ТК 3
4	7	Огнестойкость статически определимых железобетонных элементов. Порядок расчёта огнестойкости ж/б элементов.	2	ТК 4
4	7	Решение задач по теме «Определение пределов огнестойкости изгибаемых железобетонных элементов конструкций». Плоские изгибаемые элементы, плоские изгибаемые многослойные ж/б элементы. Стержневые изгибаемые элементы (балки, прогоны, ригели).	2	ТК 4
4	7	Огнестойкость сжатых железобетонных элементов сжатые элементы (колонны и стены).	2	ТК 4
4	7	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.	2	ТК 4
5	7	Этапы и методики проведения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций и зданий.	2	ТК 4
5	7	Проведение технической экспертизы конструкций и зданий, подвергшихся пожару.	2	ТК 4
4	7	Интерактивное занятие (выступление в роли обучающего)	2	ТК 5

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
2	7	Прочностной расчёт и оценка состояния плоской фермы до и после пожара.	2	ТК 2
4	7	Прочностной расчёт плоской рамы при температурном воздействии.	2	ТК 3

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	2	3	4	5
Часть I				
1	6	Закрепление лекционного материала и решение задач на тему «Свойства строительных материалов».	4	ПК 1
1	6	Выполнение 1 раздела РГР	2	ПК 1
2	6	Подборка материала по определению пожарной опасности строительных материалов по вариантам задания.	4	ТК 2, ПК 1
3	6	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.	1	ПК 2
3	6	Проработка темы «Вязущие вещества, применяемые в строительстве». Неорганические (минеральные) и органические вязущие вещества. Их поведение в условиях пожара.	1	ПК 2
3	6	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.	1	ПК 2
3	6	Выполнение 2 и 3 разделов РГР	4	ПК 2
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.	1	ПК 2
3	6	Проработка темы «Пластмассы и их пожарная опасность». Основные виды пластмасс, применяемых в строительстве, особенности их строения и свойств. Особенности пожарной опасности строительных пластмасс.	1	ПК 2
3	6	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	1	ПК 2
4	6	Подготовка к практическим занятиям по темам: конструктивные системы и схемы гражданских и промышленных зданий; строительные системы; объемно-планировочные решения; основные строительные конструкции зданий и сооружений.	4	ТК 3, ПК 3
4	6	Выполнение графической части РГР. Построение плана, поперечного разреза и фасада здания, экспликации помещений.	8	ТК 3, ПК 3
4	6	Закрепление материала по теме «Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций».	2	ТК3, ПК3
4	6	Подготовка и защита РГР	6	ТК4

1	2	3	4	5
Часть II				
1	7	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.	1	ТК 1, ПК 1
1	7	Выполнение 2,3 разделов курсового проекта.	2	ТК1
2	7	<i>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.</i>	1	ТК 2, ПК 2
3	7	<i>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.</i>	1	ТК 2, ПК 2
4	7	<i>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</i>	1	ТК 2, ПК 2
4		Выполнение 4 раздела курсового проекта	8	ТК2
4	7	Выполнение графической части КП.	12	ТК3
4	7	Подготовка и защита курсового проекта	3	ТК 4
5	7	Методика экспертизы строительных конструкций по старой и новой пожарно-технической классификации. Современный подход к проектированию СК с учётом их огнестойкости.	1	ТК4

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)					Итоговый контроль	Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич.занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр.	Другие виды СРС		
1	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара.	4	2	-	2	-	34	-	38
2	Классификация, конструктивные решения, пожарная безопасность зданий и сооружений. Их конструктивные элементы.	4	2	-	2	-	50	-	54
3	Огнестойкость строительных конструкций	4	8	-	10	25	72	-	115
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	-	-	-	-	-	-	-
		экзамен	4	-	-	-	-	9	9
ВСЕГО:			8	4	14	25	156	9	216

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1	4	<i>Строительные материалы и их поведение в условиях пожара.</i> 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.	2
2	4	<i>Классификация и конструктивные решения зданий и сооружений.</i> 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.	2

1	2	3	4
3	4	<i>Поведение зданий и сооружений в условиях пожара, обеспечение их огнестойкости и конструктивной пожарной безопасности.</i> 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. <i>Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара (СК).</i> Теоретические основы разработки методов расчёта огнестойкости строительных конструкций. Экспериментальные методы. Расчётные методы. Задачи, требующие решения для оценки огнестойкости конструкций.	2
3	4	<i>Огнестойкость металлических конструкций.</i> 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.	2
3	4	<i>Огнестойкость деревянных конструкций.</i> 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.	2
3	4	<i>Огнестойкость железобетонных конструкций.</i> 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.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	4	Показатели пожарной опасности материалов и методы их определения. Решение задач по теме.	2

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
2	4	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.	2
3	4	Решение практических задач по оценке критической температуры и пределов огнестойкости незащищенных и защищенных металлических конструкций и их элементов.	2
3	4	Решение практических задач по оценке пределов огнестойкости деревянных конструкций и их элементов.	2
3	4	Решение задач по теме «Определение пределов огнестойкости изгибаемых железобетонных элементов конструкций». Плоские изгибаемые элементы, плоские изгибаемые многослойные ж/б элементы. Стержневые изгибаемые элементы (балки, прогоны, ригели).	2
3	4	Огнестойкость сжатых железобетонных элементов сжатые элементы (колонны и стены).	2
3	4	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.	2

4.2.4 Лабораторные занятия не предусмотрены

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1	4	Закрепление лекционного материала: « <i>Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара</i> ». 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. Теплового переноса 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 « <i>Основные свойства и процессы, характеризующие поведение материалов в условиях пожара</i> ».	8
1	4	Самостоятельное углубленное изучение темы « <i>Методы исследования поведения материалов в условиях пожара</i> ». Экспериментальные методы исследования механических свойств строительных материалов. Методы термического анализа. Кислородный индекс. Определение показателей воспламеняемости и распространения пламени, тепловыделения, токсичности продуктов горения.	4

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
		Аттестационные методы исследований и огневых испытаний. Классификация строительных материалов по пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и требования, предъявляемые к ним.	
1	4	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.	4
1	4	Проработка темы «Вязущие вещества, применяемые в строительстве». Неорганические (минеральные) и органические вязущие вещества. Их поведение в условиях пожара.	4
1	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;	2
1	4	«Металлы и сплавы». Металлы, применяемые в строительстве. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара.	2
1	4	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.	2
1	4	Проработка темы «Пластмассы и их пожарная опасность». Основные виды пластмасс, применяемых в строительстве, особенности их строения и свойств. Особенности пожарной опасности строительных пластмасс.	2
1	4	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».	2
1	4	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 токсидепрессанты. Физические (поверхностные) способы защиты. Сравнительная эффективность различных видов огнезащиты. Экономические и экологические аспекты огнезащиты.	4
2	4	Объёмно-планировочные решения зданий. Основные конструктивные решения. Строительная и конструктивная системы, конструктивные схемы зданий. Части и конструкции зданий и сооружений.	6
2		Основания и фундаменты. Конструкции ленточных, столбчатых и плитных фундаментов.	6
2		Конструктивные решения стен и перегородок. Требования к ним. Классификация.	6
2		Перекрытия зданий и сооружений. Их классификация. Требования к ним. Конструктивные решения перекрытий (междуэтажных и чердачных) из различных строительных материалов.	6
2		Полы гражданских и промышленных зданий и сооружений. Требования к полам. Их конструктивные решения	6
2		Классификация крыши 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.	6

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
2	4	<i>Лестницы.</i> Классификация лестниц. Их назначение и составные элементы. <i>Окна, двери, ворота.</i> Их конструктивные решения из различных материалов.	4
2	4	Закрепление материала по теме «Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций».	4
2	4	Самостоятельное углубленное изучение вопросов пожарно-технической классификации строительных конструкций. Определение дефектов в строительных конструкциях. Определение класса пожарной опасности конструкций.	6
3	4	Оценка огнестойкости строительных конструкций. Определение фактических пределов огнестойкости конструкций расчетным методом. Определение толщины огнезащитного слоя конструкций.	6
3	7	<i>Оценка огнестойкости металлических на основе справочной информации о пределах огнестойкости,</i> после определения строительных дефектов.	6
3	7	<i>Расчет пределов огнестойкости несущих металлических конструкций.</i> Расчеты температуры прогрева и несущей способности металлических конструкций при воздействии «стандартного» пожара. Оценка несущей способности металлических конструкций. Определение необходимого слоя огнезащиты.	8
3	7	<i>Оценка огнестойкости деревянных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости,</i> после определения строительных дефектов.	6
3	7	<i>Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций.</i> Решение теплотехнической и прочностной задач огнестойкости для деревянных конструкций. Расчет пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций.	8
3	7	<i>Оценка огнестойкости железобетонных и каменных конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости,</i> после определения строительных дефектов.	6
3	7	Расчет пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций. Расчеты температуры прогрева и несущей способности сечений железобетонных конструкций при воздействии «стандартного» пожара.	8
3	7	Расчет температуры прогрева и несущей способности в сечениях бетонных и железобетонных конструкций в режиме реального пожара.	8
3	7	Расчет остаточной несущей способности железобетонных конструкций при воздействии реального пожара. Оценка несущей способности, прогибов и трещиностойкости железобетонных конструкций.	8
3	7	Методика экспертизы строительных конструкций по старой и новой пожарно-технической классификации. Современный подход к проектированию СК с учётом их огнестойкости.	8

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ПК15				+	
ПК17	+	+	+		
ПК18			+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Формы занятий Методы	Лекции (час),	Практические/семинарские занятия (час),	Лабораторные работы (час),	Всего (час),
	очно/заочно	очно/заочно	очно/заочно	очно/заочно
Тесты		8/0		8/0
Творческие задания		2/0		2/0
Выступление в роли обучающего		2/0		2/0
Просмотр и обсуждение видеофильмов		2/2		2/2
Мультимедийная презентация	8/4			8/4
Тренинг			4/4	4/4
Итого интерактивных занятий	8/4	14/2	4/4	26/10

Примечание: в числителе – по очной форме обучения, в знаменателе – по заочной форме обучения

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Текст]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- 72 с – 45 экз.
3. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- ЖМД, PDF; 20,1 МБ – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
4. Винокуров А.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. обуч. по направл. подгот. «Техносферная безопасность» / А.А. Винокуров, Е.О. Складенко; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. Донской ГАУ- Новочеркасск, 2015.– ЖМД, PDF; 1,54 МБ – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
5. Питерский, А.М. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направл. Подготовки «Техносферная безопасность» / А.М. Питерский, Е.О. Складенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД, PDF; 1,95 МБ – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
6. Белоконов, Е.Н. Архитектура [Текст]: учебник для слушателей проф. образовательной программы «Гидротехническое строительство» / Е.Н.Белоконов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 417 с. – 5 экз.
7. 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>
8. 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>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Очная форма обучения

6 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ I)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена к I части

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, холоднокатаной 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 °С.
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.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проходит в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине [8.4.1].

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям (выполнение разделов и защита расчётно-графической работы по 1 части дисциплины и курсового проекта по 2 части дисциплины), а также по видам самостоятельной работы студентов.

Количество текущих контролей по дисциплине в 6 семестре - 4.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 3 промежуточных контроля по темам: ПК 1 – «Строительные материалы (СМ) и их поведение при пожаре. Методы определения пожарной опасности СМ»; ПК 2 – «Характеристики пожарной опасности основных СМ и способы повышения их стойкости к воздействию пожара»; ПК 3 – «Здания, сооружения и их основные конструктивные элементы. Огнезащита строительных конструкций (СК)».

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период по дисциплине.

Студенты очной формы обучения, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи экзамена.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

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 записки 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)***Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена
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 несущего слоя бетона в полке тавровой балки с полками вверх, обогреваемой с трех сторон.
40. Расчет толщины несущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения обогреваемых с трех сторон.
41. Расчет толщины несущих слоев бетона в пролетном сечении прямоугольной балки, обогреваемой с трех сторон.
42. Расчет толщины несущих 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 трапецевидного 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 неопределимой ЖБ балки прямоугольного сечения.
57. ЖБ колонны со случайным эксцентриситетом: особенности армирования, расчет несущей способности.
58. ЖБ колонны с эксцентриситетом более случайного: особенности армирования, расчет несущей способности.
59. Внецентренно растянутые элементы ЖБК: особенности армирования, расчет несущей способности.
60. Способы увеличения огнестойкости ЖБК.

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 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.

В течение 7 семестра для студентов очной формы обучения проводится 2 промежуточных контроля по темам: ПК1 – «Поведение зданий и сооружений в условиях пожара. Строительные конструкции и их огнестойкость»; ПК2 – «Огнестойкость деревянных, металлических и железобетонных конструкций. Пожарно-техническая экспертиза зданий».

7.2 Заочная форма обучения

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

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, свойства. Область применения металлов и сплавов в строительстве. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании. Динамика изменения механических и теплофизических свойств.
13. Особенности поведения горячекатаной, холоднокатаной и легированной сталей в условиях пожара.
14. Изменение механических характеристик при нагревании металлов и сплавов. Ползучесть, пластичность, температурные деформации.
15. Способы повышения прочности металлов и сплавов, легирование, наклеп, термическое упрочнение.
16. 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.
17. Поведение материалов на основе древесины при нагревании. Термоокислительная деструкция. Механизм воспламенения, горения и тления древесины.
18. Способы огнезащиты древесины. Огнезащитные составы. Виды и механизмы огнезащиты. Поверхностная и глубокая огнезащитная пропитка древесины. Оценка эффективности.
19. Каменные материалы. Особенности их поведения при пожаре. Изменение механических свойств каменных материалов в процессе нагревания.
20. Бетон и железобетон. Поведение при пожаре.
21. Особенности поведения неорганических теплоизоляционных материалов в условиях пожара.
22. 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. Требования 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 двухмерного уравнения теплопроводности для элемента ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемого с трех сторон.

72. Решение двухмерного 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 трапецевидного 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.

*Структура пояснительной записки курсового проекта
и его ориентировочный объем*

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.

Перечень вариантов заданий курсового проекта, методика его выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для выполнения курсового проекта [8.2.8].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст]: учебник / В.Г. Казачек [и др.]; под ред. В.И. Римшина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2007. – 653 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978 – 5-06-004885-8: 607-00. – 8 экз.
2. Фёдоров, В.С. Противопожарная защита зданий. Конструктивные и планировочные решения [Текст]: [учеб. пособие] / В.С. Фёдоров, В.И. Колчунов, В.Е. Левицкий. – М.: АСВ, 2013 – 175 с. – ISBN 978 – 5-93093-861-6: 525-00– 18 экз.
3. Питерский, А.М. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направл. Подготовки «Техносферная безопасность» / А.М. Питерский, Е.О. Скляренко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД, PDF; 1,95 МБ – Систем. требования: IMB PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
4. Техническая оценка зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Д.С. Воробьёв. – Электрон. дан. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015 – 53 с. – ISBN 978-598276-781-3. – режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?=book&id=434832> (24.08.2016).

8.2 Дополнительная литература

1. Винокуров А.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. обуч. по направл. подгот. «Техносферная безопасность» / А.А. Винокуров, Е.О. Скляренко; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. Донской ГАУ- Новочеркасск, 2015.– ЖМД, PDF; 1,54 МБ – Систем. требования: IMB PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
2. Пожарная опасность материалов для строительства [Текст]: учеб. пособие / А.Я Корольченко - М.: Пожнаука, 2009. – 216 с. – ISBN 978—91444-013-5: 574-00– 6 экз.

3. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ. Сборник нормативных документов [Электронный ресурс]: – Электрон. дан. – Новосибирск :Сибирское университетское издательство, 2010, - 176 с. - – ISBN 978—5-379-01632-6. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57216> (24.08.2016).
4. Белоконов, Е.Н. Архитектура [Текст]: учебник для слушателей проф. образовательной программы «Гидротехническое строительство» / Е.Н.Белоконов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 417 с. – 5 экз.
5. Категорирование помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности [Текст]: учеб. пособие /А.Я Корольченко, Д.О. Загорский. - М.: Пожнаука, 2010. – 117с. – ISBN 978—91444-015-9: 410-00– 6 экз.
6. Свод правил пожарной безопасности [Текст]: (СП 1.13130.2009-СП 13.13130.2009/ М-во РФ ГО и ЧС. – М. : Проспект, 2010. – 656 с. - ISBN 978-5-392-01263-3 : 285-00.-2 экз.
7. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Текст]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- 72 с – 45 экз.
8. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- ЖМД, PDF; 20,1 МБ – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
9. Собурь, С.В. Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс]. / С.В. Собурь. – Электрон. дан - Москва : ПожКнига, 2014. - 256 с. - (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139627> (28.08.2016).

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Базовая часть ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	http://biblioclub.ru
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Открытая русская электронная библиотека	www.orel.rsl.ru
Русская электронная библиотека свобод. доступа (Открытое окно).	www.window.edu.ru

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. 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>
3. 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>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют цель дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
MicrosoftOV. (Правоиспользования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «Софт Лайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «Софт Лайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия)	Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «Софт Лайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г (срок действия с 24.03.2016г. по 26.03.2017г.)

1	2
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г. Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд.017), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд.370) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудиториях – 017 а,б, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.). Лабораторные занятия проходят в специализированной аудитории 376.

Помещение для самостоятельной работы для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.202) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд.017.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вв), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

7.1 Очная форма обучения

6 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ I)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена к I части

1. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Особенности кристаллической структуры.
2. Понятие о физических и механических свойствах материалов и параметры их определяющие (плотность, объемная масса, пористость, предел прочности, предел упругости, предел текучести).
3. Опасные факторы пожара и свойства строительных материалов, влияющие на их образование.
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, холоднокатаной 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 °С.
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. Определение требуемого класса конструктивной пожарной опасности. Условие соответствия требованиям противопожарных норм.
67. Незадымляемые лестничные клетки и их типы.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проходит в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине [8.4.1].

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям (выполнение разделов и защита расчётно-графической работы по 1 части дисциплины и курсового проекта по 2 части дисциплины), а также по видам самостоятельной работы студентов.

Количество текущих контролей по дисциплине в 6 семестре - 4.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 3 промежуточных контроля по темам: ПК 1 – «Строительные материалы (СМ) и их поведение при пожаре. Методы определения пожарной опасности СМ»; ПК 2 – «Характеристики пожарной опасности основных СМ и способы повышения их стойкости к воздействию пожара»; ПК 3 – «Здания, сооружения и их основные конструктивные элементы. Огнезащита строительных конструкций (СК)».

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период по дисциплине.

Студенты очной формы обучения, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи экзамена.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

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 записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (3 с.)

Введение (1 с.)

1 Общая часть

1.3 Описание местных условий (2с.)

1.4 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 характеристик)

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)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена 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 несущего слоя бетона в полке тавровой балки с полками вверх, обогреваемой с трех сторон.
40. Расчет толщины несущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения обогреваемых с трех сторон.
41. Расчет толщины несущих слоев бетона в пролетном сечении прямоугольной балки, обогреваемой с трех сторон.
42. Расчет толщины несущих 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. Многopустотные ЖБ плиты с продольными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
46. Многopустотные ЖБ плиты с поперечными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
47. Расчет предела огнестойкости ЖБ плиты сплошного сечения.
48. Расчет предела огнестойкости многopустотной ЖБ плиты с круглыми продольными пустотами.
49. Статически определимые ЖБ балки прямоугольного сечения: особенности армирования, расчет несущей способности.
50. Статически определимые ЖБ балки трапецевидного 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. Многopролетная балка: особенности армирования, определение несущей способности
56. Расчет несущей способности опорного сечения статически неопределимой ЖБ балки прямоугольного сечения.
57. ЖБ колонны со случайным эксцентриситетом: особенности армирования, расчет несущей способности.
58. ЖБ колонны с эксцентриситетом более случайного: особенности армирования, расчет несущей способности.
59. Внецентренно растянутые элементы ЖБК: особенности армирования, расчет несущей способности.
60. Способы увеличения огнестойкости ЖБК.

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 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.

В течение 7 семестра для студентов очной формы обучения проводится 2 промежуточных контроля по темам: ПК1 – «Поведение зданий и сооружений в условиях пожара. Строительные конструкции и их огнестойкость»; ПК2 – «Огнестойкость деревянных, металлических и железобетонных конструкций. Пожарно-техническая экспертиза зданий».

7.2 Заочная форма обучения

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

1. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Особенности кристаллической структуры.
2. Опасные факторы пожара и свойства строительных материалов, влияющие на их образование.
3. Понятие о теплофизических свойствах материалов: теплопроводность, теплоемкость, температуропроводность.
4. Понятие о физических и механических свойствах материалов и параметры их определяющие (плотность, объемная масса, пористость, предел прочности, предел упругости, предел текучести).
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, свойства. Область применения металлов и сплавов в строительстве. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании. Динамика изменения механических и теплофизических свойств.
13. Особенности поведения горячекатаной, холоднокатаной и легированной сталей в условиях пожара.
14. Изменение механических характеристик при нагревании металлов и сплавов. Ползучесть, пластичность, температурные деформации.
15. Способы повышения прочности металлов и сплавов, легирование, наклеп, термическое упрочнение.
16. 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.
17. Поведение материалов на основе древесины при нагревании. Термоокислительная деструкция. Механизм воспламенения, горения и тления древесины.
18. Способы огнезащиты древесины. Огнезащитные составы. Виды и механизмы огнезащиты. Поверхностная и глубокая огнезащитная пропитка древесины. Оценка эффективности.
19. Каменные материалы. Особенности их поведения при пожаре. Изменение механических свойств каменных материалов в процессе нагревания.
20. Бетон и железобетон. Поведение при пожаре.
21. Особенности поведения неорганических теплоизоляционных материалов в условиях пожара.
22. 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 двухмерного уравнения теплопроводности для элемента ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемого с трех сторон.

72. Решение двухмерного 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 трапецевидного 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.

*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.

Перечень вариантов заданий курсового проекта, методика его выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для выполнения курсового проекта [8.2.8].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст]: учебник / В.Г. Казачек [и др.]; под ред. В.И. Римшина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2007. – 653 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978 – 5-06-004885-8: 607-00. – 8 экз.
2. Фёдоров, В.С. Противопожарная защита зданий. Конструктивные и планировочные решения [Текст]: [учеб. пособие] / В.С. Фёдоров, В.И. Колчунов, В.Е. Левицкий. – М.: АСВ, 2013 – 175 с. – ISBN 978 – 5-93093-861-6: 525-00– 18 экз.
3. Питерский, А.М. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направл. Подготовки «Техносферная безопасность» / А.М. Питерский, Е.О. Скляренко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД, PDF; 1,95 МБ – Систем. требования: IMB PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
4. Техническая оценка зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Д.С. Воробьёв. – Электрон. дан. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015 – 53 с. – ISBN 978-598276-781-3. – режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?=book&id=434832> (24.08.2017).

8.2 Дополнительная литература

5. Винокуров А.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. обуч. по направл. подгот. «Техносферная безопасность» / А.А. Винокуров, Е.О. Скляренко; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. Донской ГАУ- Новочеркасск, 2015.– ЖМД, PDF; 1,54 МБ – Систем. требования: IMB PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
6. Пожарная опасность материалов для строительства [Текст]: учеб. пособие / А.Я Корольченко - М.: Пожнаука, 2009. – 216 с. – ISBN 978—91444-013-5: 574-00– 6 экз.

7. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ. Сборник нормативных документов [Электронный ресурс]: – Электрон. дан. – Новосибирск :Сибирское университетское издательство, 2010, - 176 с. - – ISBN 978—5-379-01632-6. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57216> (24.08.2017).
8. Белоконов, Е.Н. Архитектура [Текст]: учебник для слушателей проф. образовательной программы «Гидротехническое строительство» / Е.Н.Белоконов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 417 с. – 5 экз.
9. Категорирование помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности [Текст]: учеб. пособие /А.Я Корольченко, Д.О. Загорский. - М.: Пожнаука, 2010. – 117с. – ISBN 978—91444-015-9: 410-00– 6 экз.
10. Свод правил пожарной безопасности [Текст]: (СП 1.13130.2009-СП 13.13130.2009/ М-во РФ ГО и ЧС. – М. : Проспект, 2010. – 656 с. - ISBN 978-5-392-01263-3 : 285-00.-2 экз.
11. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Текст]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- 72 с – 45 экз.
12. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- ЖМД, PDF; 20,1 МБ – Систем. требования: IMB PC/ Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
13. Собрать, С.В. Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс]. / С.В. Собрать. – Электрон. дан - Москва : ПожКнига, 2014. - 256 с. - (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139627> (28.08.2017).

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
Университетская библиотека	http://www.biblioclub.ru/
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	http://www.fard.msu.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. 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>
3. 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>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют цель дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	2
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 № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
Microsoft OV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «Софт Лайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «Софт Лайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr 000131837 от 21.12.2016 г. АО «Софт Лайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «Софт Лайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «Софт Лайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «Софт Лайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
DrWeb. Dr.Web. DesktopSecuritySuite Комплексная защита	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).

1	2
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.) Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторный занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд.370). **Лабораторные занятия** проходят в специализированном компьютерном классе (ауд. 376). **Практические занятия** проводятся в ауд. 017 (а,б)

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд.017.

Помещение для проведения групповых индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, промежуточного и текущего контроля (ауд.202) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Примерный перечень оборудования и приборов специализированной лаборатории:

Номер аудиторий	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия	Назначение (опытное, обучающее, контролирующее)
017б (к. 1)	Аудитория на 28 посадочных мест укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 1 доска, 1 стол; 1 стул; 14 парт; стенды с образцами современных строительных материалов, плакаты по темам.	Обучающее
017а (к. 1)	Аудитория на 32 посадочных места, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 1 доска, 1 стол; 1 стул; 16 парт; лабораторным оборудованием: пресс гидравлический ПСУ -10; пресс гидравлический ПСУ -50; прибор для определения водонепроницаемости УВФ-6; весы технические до 5 кг; весы циферблатные 10 кг; весы технические II класса; сушильные шкафы; аппарат для определения температуры размягчения битума; морозильная камера; дуктилометр; пенетромтр лабораторный; лабораторный прибор ВИКА; прибор «Кольцо и шар»; конус стройцниил; конус стандартный; чаша для затворения; вискозиметр; лопатка для затворения вяжущих материалов; встряхивающий столик; посуда мерная металлическая; сито для цемента; сито для вяжущих материалов; МИИ-100, испытательная машина балочек 4×4×16; сита для инертных материалов; круг истирания; воронка; ванны лабораторные; противень; механический прибор для определения сроков схватывания цемента; пластины для испытания на сжатие половинок оразцов-балочек; стандартный молоток Кашкарова для определения прочности бетона неразрушающим методом; вибрационная площадка; химикаты; воронки лабораторные конусообразные резные; цилиндры разные; чашки кристаллизационные цилиндрические; стаканы химические высокие с носиком разной ёмкости; пробирки химические; бюксы разные; кружки фарфоровые разной ёмкости; ступки разного диаметра; колба Лешателье-Кандло.	Обучающее
376	Учебная аудитория для проведения занятий на компьютерах на 22 посадочных места, укомплектована специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к ЭИОС института: системный блок Intel Core i3 – 4 шт.; Системный блок Celer 733 – 2 шт.; Системный блок FP 646AL Celeron-433 – 3 шт.; Системный блок Flex 461 – 1 шт.; Монитор 22» ЖК VS – 4 шт.; Монитор 15» ЖК VS – 3 шт.; Монитор15» Samtron – 2 шт.; Монитор 22» ЖК Flex – 1 шт.; МФУ Panasonic KX-MB2000 – 1 шт.; Принтер Samsung ML-1210 LaserJet – 1 шт.; учебно-наглядные пособия – 25 шт.; Доска - 1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.	Опытное
202 (к. 1)	Специализированный компьютерный класс на 34 посадочных места с выходом в сеть, укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер Imango – 16 шт.; монитор 17" TFT – 13 шт.; Монитор 17" ЖК Samsung SuncMaster – 1 шт.; Монитор 17" ЖК Philips – 2 шт, доска – 1 шт.; принтер – 2 шт; коммутатор D-Link DES 1042D; учебно-наглядные пособия.	Контролирующее

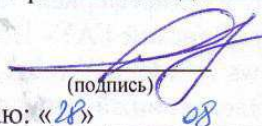
Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой ГТС


(подпись)

Ткачёв А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2017 г.

Декан факультета


(подпись)

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. 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>
3. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Текст]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- 72 с – 45 экз.
4. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- ЖМД, PDF; 20,1 МБ – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
5. Винокуров А.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. обуч. по направл. подгот. «Техносферная безопасность» / А.А. Винокуров, Е.О. Складенко; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. Донской ГАУ- Новочеркасск, 2015.– ЖМД, PDF; 1,54 МБ – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
6. Питерский, А.М. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направл. Подготовки «Техносферная безопасность» / А.М. Питерский, Е.О. Складенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД, PDF; 1,95 МБ – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
7. Белоконов, Е.Н. Архитектура [Текст]: учебник для слушателей проф. образовательной программы «Гидротехническое строительство» / Е.Н.Белоконов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 417 с. – 5 экз.
8. 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>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Очная форма обучения

6 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ I)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Особенности кристаллической структуры.
2. Понятие о физических и механических свойствах материалов и параметры их определяющие (плотность, объемная масса, пористость, предел прочности, предел упругости, предел текучести).
3. Опасные факторы пожара и свойства строительных материалов, влияющие на их образование.
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, холоднокатаной 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 °С.
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.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проходит в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине [8.4.1].

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям (выполнение разделов и защита расчётно-графической работы по 1 части дисциплины и курсового проекта по 2 части дисциплины), а также по видам самостоятельной работы студентов.

Количество текущих контролей по дисциплине в 6 семестре - 4.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 для студентов очной формы обучения проводятся 3 промежуточных контроля по темам: ПК 1 – «Строительные материалы (СМ) и их поведение при пожаре. Методы определения пожарной опасности СМ»; ПК 2 – «Характеристики пожарной опасности основных СМ и способы повышения их стойкости к воздействию пожара»; ПК 3 – «Здания, сооружения и их основные конструктивные элементы. Огнезащита строительных конструкций (СК)».

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период по дисциплине.

Студенты очной формы обучения, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи экзамена.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

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 записки расчетно-графической работы
и ее ориентировочный объём*

Задание (3 с.)

Введение (1 с.)

1 Общая часть

1.5 Описание местных условий (2с.)

1.6 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)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

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 несущего слоя бетона в полке тавровой балки с полками вверх, обогреваемой с трех сторон.
40. Расчет толщины несущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с трех сторон.
41. Расчет толщины несущих слоев бетона в пролетном сечении прямоугольной балки, обогреваемой с трех сторон.
42. Расчет толщины несущих 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. Многopустотные ЖБ плиты с продольными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
46. Многopустотные ЖБ плиты с поперечными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
47. Расчет предела огнестойкости ЖБ плиты сплошного сечения.
48. Расчет предела огнестойкости многopустотной 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. Многopролетная балка: особенности армирования, определение несущей способности
56. Расчет несущей способности опорного сечения статически неопределимой ЖБ балки прямоугольного сечения.
57. ЖБ колонны со случайным эксцентриситетом: особенности армирования, расчет несущей способности.
58. ЖБ колонны с эксцентриситетом более случайного: особенности армирования, расчет несущей способности.
59. Внецентренно растянутые элементы ЖБК: особенности армирования, расчет несущей способности.
60. Способы увеличения огнестойкости ЖБК.

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 (1с.)

Введение (1 с.)

1 Исходные данные (1 с.)

2 Назначение основных размеров здания (2 с.)

3 Расчет плиты перекрытия

3.1 Изображение расчетной схемы и назначение расчетного пролёта (1 с.)

3.2 Прочностной расчёт (0,5 с.)

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

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

4 Расчет и конструирование ригеля

4.1 Расчетная схема. Расчетный 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 Расчет 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.

В течение 7 семестра для студентов очной формы обучения проводится 2 промежуточных контроля по темам: ПК1 – «Поведение зданий и сооружений в условиях пожара. Строительные конструкции и их огнестойкость»; ПК2 – «Огнестойкость деревянных, металлических и железобетонных конструкций. Пожарно-техническая экспертиза зданий».

7.2 Заочная форма обучения

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

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, свойства. Область применения металлов и сплавов в строительстве. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании. Динамика изменения механических и теплофизических свойств.
13. Особенности поведения горячекатаной, холоднокатаной и легированной сталей в условиях пожара.
14. Изменение механических характеристик при нагревании металлов и сплавов. Ползучесть, пластичность, температурные деформации.
15. Способы повышения прочности металлов и сплавов, легирование, наклеп, термическое упрочнение.
16. 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.
17. Поведение материалов на основе древесины при нагревании. Термоокислительная деструкция. Механизм воспламенения, горения и тления древесины.
18. Способы огнезащиты древесины. Огнезащитные составы. Виды и механизмы огнезащиты. Поверхностная и глубокая огнезащитная пропитка древесины. Оценка эффективности.

19. Каменные материалы. Особенности их поведения при пожаре. Изменение механических свойств каменных материалов в процессе нагревания.
20. Бетон и железобетон. Поведение при пожаре.
21. Особенности поведения неорганических теплоизоляционных материалов в условиях пожара.
22. 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 двухмерного уравнения теплопроводности для элемента ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемого с трех сторон.
72. Решение двухмерного 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. Многопустотные ЖБ плиты с продольными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
83. Многопустотные ЖБ плиты с поперечными пустотами: особенности армирования, расчет несущей способности.
84. Расчет предела огнестойкости ЖБ плиты сплошного сечения.13

85. Расчет предела огнестойкости многпустотной 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. Многопролетная 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.

*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.

Перечень вариантов заданий курсового проекта, методика его выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для выполнения курсового проекта [8.2.8].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст]: учебник / В.Г. Казачек [и др.]; под ред. В.И. Римшина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2007. – 653 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978 – 5-06-004885-8: 607-00. – 8 экз.
2. Фёдоров, В.С. Противопожарная защита зданий. Конструктивные и планировочные решения [Текст]: [учеб. пособие] / В.С.Фёдоров, В.И. Колчунов, В.Е. Левицкий. – М: АСВ, 2013 – 175 с.- ISBN 978 – 5-93093-861-6:525-00– 18 экз.
3. Питерский, А.М. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направл. Подготовки «Техносферная безопасность» / А.М. Питерский, Е.О. Складенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД, PDF; 1,95 МБ – Систем. требования: IMB PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
4. Техническая оценка зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Д.С. Воробьев. – Электрон. дан. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015 – 53 с. – ISBN 978-598276-781-3. – режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?=book&id=434832> (24.08.2018).

8.2 Дополнительная литература

5. Винокуров А.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. обуч. по направл. подгот. «Техносферная безопасность» / А.А. Винокуров, Е.О. Складенко; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. Донской ГАУ- Новочеркасск, 2015.– ЖМД, PDF; 1,54 МБ – Систем. требования: IMB PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
6. Пожарная опасность материалов для строительства [Текст]: учеб. пособие /А.Я Корольченко - М.: Пожнаука, 2009. – 216 с. – ISBN 978—91444-013-5:574-00– 6 экз.
7. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ. Сборник нормативных документов [Электронный ресурс]: – Электрон. дан. – Новосибирск :Сибирское университетское издательство, 2010, - 176 с. - – ISBN 978—5-379-01632-6. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57216> (24.08.2018).
8. Белоконев, Е.Н. Архитектура [Текст]: учебник для слушателей проф. образовательной программы «Гидротехническое строительство» / Е.Н.Белоконев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 417 с. – 5 экз.
9. Категорирование помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности [Текст]: учеб. пособие /А.Я Корольченко, Д.О. Загорский. - М.: Пожнаука, 2010. – 117с. – ISBN 978—91444-015-9: 410-00– 6 экз.
10. Свод правил пожарной безопасности [Текст]: (СП 1.13130.2009-СП 13.13130.2009/ М-во РФ ГО и ЧС. – М. : Проспект, 2010. – 656 с. - ISBN 978-5-392-01263-3 : 285-00.-2 экз.
11. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Текст]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- 72 с – 45 экз.
12. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Складенко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- ЖМД, PDF; 20,1 МБ – Систем. требования: IMB PC/ Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.

13. Собурь, С.В. Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс]. / С.В. Собурь. – Электрон. дан - Москва : ПожКнига, 2014. - 256 с. - (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139627> (28.08.2018).

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
Университетская библиотека	http://www.biblioclub.ru/
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) /Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДонскойГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования[Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- 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>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	2
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Програм. комплекс поиска текст. заимствов. в открытых источн. сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)

1	2
Dr.Web ® Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk AcademicResourceCenter(бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/2018 от 26.04.2018г. (срок действия с 17.10.2018г. по 19.10.2019г.)
ООО «Издательство Лань»	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.) Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.) Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд.370). **Лабораторные занятия** проходят в специализированном компьютерном классе (ауд. 376). **Практические занятия** проводятся в ауд. 017 (а,б). Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд.017. Помещение для проведения групповых индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, промежуточного и текущего контроля (ауд.202)

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

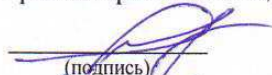
Примерный перечень оборудования и приборов в аудиториях

Номер аудиторий	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия	Назначение (опытное, обучающее, контролирующее)
1	2	3
017а (к. 1)	Аудитория на 28 посадочных мест укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 1 доска, 1 стол; 1 стул; 14 парт; стенды с образцами современных строительных материалов; макет стропильной системы.	Обучающее
017б (к. 1)	Специальное помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций (на 32 посадочных места), укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 1 доска, 1 стол; 1 стул; 16 парт; плакаты по темам программы (80 шт); макет двухэтажного здания. При необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система)	Обучающее
017 (к. 1)	Аудитория оснащена лабораторным оборудованием: пресс гидравлический ПСУ -10; пресс гидравлический ПСУ -50; прибор для определения водонепроницаемости УВФ-6; весы технические до 5 кг; весы циферблатные 10 кг; весы технические II класса; сушильные шкафы; аппарат для определения температуры размягчения битума; морозильная камера; дуктилометр; пенетромтр лабораторный; лабораторный прибор ВИКА; прибор «Кольцо и шар»; конус стройцинил; конус стандартный; чаша для затворения; вискозиметр; лопатка для затворения вяжущих материалов; встряхивающий столик; посуда мерная металлическая; сито для цемента; сито для вяжущих материалов; МИИ-100, испытательная машина балочек 4×4×16; сита для инертных материалов; круг истирания; воронка; ванны лабораторные; противень; механический прибор для определения сроков схватывания цемента; пластины для испытания на сжатие половинок образцов-балочек; стандартный молоток Кашкарова для определения прочности бетона неразрушающим методом; вибрационная площадка; химикаты; воронки лабораторные конусообразные резные; цилиндры разные; чашки кристаллизационные цилиндрические; стаканы химические высокие с носиком разной ёмкости; пробирки химические; бюксы разные; кружки фарфоровые разной ёмкости; ступки разного диаметра; колба Лешателье-Кандло.	

1	2	3
376	Учебная аудитория для проведения занятий на компьютерах на 22 посадочных места, укомплектована специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к ЭИОС института: системный блок Intel Core i3 – 4 шт.; Системный блок Celer 733 – 2 шт.; Системный блок FP 646AL Celeron-433 – 3 шт.; Системный блок Flex 461 – 1 шт.; Монитор 22» ЖК VS – 4 шт.; Монитор 15» ЖК VS – 3 шт.; Монитор 15» Samtron – 2 шт.; Монитор 22» ЖК Flex – 1 шт.; МФУ Panasonic KX-MB2000 – 1 шт.; Принтер Samsung ML-1210 LaserJet – 1 шт.; учебно-наглядные пособия – 25 шт.; Доска -1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.	Опытное
202 (к. 1)	Специализированный компьютерный класс на 34 посадочных места с выходом в сеть, укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер Imango – 16 шт.; монитор 17" TFT – 13 шт.; Монитор 17" ЖК Samsung SuncMaster – 1 шт.; Монитор 17" ЖК Philips – 2 шт.; доска – 1 шт.; принтер – 2 шт.; коммутатор D-Link DES 1042D; учебно-наглядные пособия.	Контролирующее

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2018г.

Заведующий кафедрой ГТС

(подпись) 

Ткачёв А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» 08 2018 г.

Декан факультета


(подпись)

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Очная форма обучения

6 СЕМЕСТР (ЧАСТЬ I)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена к I части

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, холоднокатаной 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 °С.
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.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проходит в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине [8.4.1].

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям (выполнение разделов и защита расчётно-графической работы по 1 части дисциплины и курсового проекта по 2 части дисциплины), а также по видам самостоятельной работы студентов.

Количество текущих контролей по дисциплине в 6 семестре - 4.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 3 промежуточных контроля по темам: ПК 1 – «Строительные материалы (СМ) и их поведение при пожаре. Методы определения пожарной опасности СМ»; ПК 2 – «Характеристики пожарной опасности основных СМ и способы повышения их стойкости к воздействию пожара»; ПК 3 – «Здания, сооружения и их основные конструктивные элементы. Огнезащита строительных конструкций (СК)».

Итоговый контроль (ИК) – *это экзамен* в сессионный период по дисциплине.

Студенты очной формы обучения, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи экзамена.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

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 записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (3 с.)

Введение (1 с.)

1 Общая часть

1.7 Описание местных условий (2с.)

1.8 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)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена 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 несущего слоя бетона в полке тавровой балки с полками вверх, обогреваемой с трех сторон.
40. Расчет толщины несущих слоев бетона в сжатых ЖБК прямоугольного сечения, обогреваемых с трех сторон.
41. Расчет толщины несущих слоев бетона в пролетном сечении прямоугольной балки, обогреваемой с трех сторон.
42. Расчет толщины несущих 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 неопределимой ЖБ балки прямоугольного сечения.
57. ЖБ колонны со случайным эксцентриситетом: особенности армирования, расчет несущей способности.
58. ЖБ колонны с эксцентриситетом более случайного: особенности армирования, расчет несущей способности.
59. Внецентренно растянутые элементы ЖБК: особенности армирования, расчет несущей способности.
60. Способы увеличения огнестойкости ЖБК.

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 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.

В течение 7 семестра для студентов очной формы обучения проводится 2 промежуточных контроля по темам: ПК1 – «Поведение зданий и сооружений в условиях пожара. Строительные конструкции и их огнестойкость»; ПК2 – «Огнестойкость деревянных, металлических и железобетонных конструкций. Пожарно-техническая экспертиза зданий».

7.2 Заочная форма обучения

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

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, свойства. Область применения металлов и сплавов в строительстве. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании. Динамика изменения механических и теплофизических свойств.
13. Особенности поведения горячекатаной, холоднокатаной и легированной сталей в условиях пожара.
14. Изменение механических характеристик при нагревании металлов и сплавов. Ползучесть, пластичность, температурные деформации.
15. Способы повышения прочности металлов и сплавов, легирование, наклеп, термическое упрочнение.
16. 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.
17. Поведение материалов на основе древесины при нагревании. Термоокислительная деструкция. Механизм воспламенения, горения и тления древесины.
18. Способы огнезащиты древесины. Огнезащитные составы. Виды и механизмы огнезащиты. Поверхностная и глубокая огнезащитная пропитка древесины. Оценка эффективности.
19. Каменные материалы. Особенности их поведения при пожаре. Изменение механических свойств каменных материалов в процессе нагревания.
20. Бетон и железобетон. Поведение при пожаре.
21. Особенности поведения неорганических теплоизоляционных материалов в условиях пожара.
22. 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. Требования 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.

*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.

Перечень вариантов заданий курсового проекта, методика его выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для выполнения курсового проекта [8.2.8].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст]: учебник / В.Г. Казачек [и др.]; под ред. В.И. Римшина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2007. – 653 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978 – 5-06-004885-8: 607-00. – 8 экз.
2. Фёдоров, В.С. Противопожарная защита зданий. Конструктивные и планировочные решения [Текст]: [учеб. пособие] / В.С.Фёдоров, В.И. Колчунов, В.Е. Левицкий. – М: АСВ, 2013 – 175 с.- ISBN 978 – 5-93093-861-6:525-00– 18 экз.
3. Питерский, А.М. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. по направл. Подготовки «Техносферная безопасность» / А.М. Питерский, Е.О. Складенко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД, PDF; 1,95 МБ – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
4. Техническая оценка зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Д.С. Воробьев. – Электрон. дан. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015 – 53 с. – ISBN 978-598276-781-3. – режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?book&id=434832> (26.08.2019).

8.2 Дополнительная литература

1. Винокуров А.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. обуч. по направл. подгот. «Техносферная безопасность» / А.А. Винокуров, Е.О. Складенко; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. Донской ГАУ- Новочеркасск, 2015.– ЖМД, PDF; 1,54 МБ – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.
2. Пожарная опасность материалов для строительства [Текст]: учеб. пособие /А.Я Корольченко - М.: Пожнаука, 2009. – 216 с. – ISBN 978—91444-013-5:574-00– 6 экз.
3. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ. Сборник нормативных документов [Электронный ресурс]: – Электрон. дан. – Новосибирск :Сибирское университетское издательство, 2010, - 176 с. - – ISBN 978—5-379-01632-6. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57216> (24.08.2019).
4. Белоконев, Е.Н. Архитектура [Текст]: учебник для слушателей проф. образовательной программы «Гидротехническое строительство» / Е.Н.Белоконев; Новочерк. гос. мелиор. акад. –

- Новочеркасск, 2012. – 417 с. – 5 экз.
5. Категорирование помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности [Текст]: учеб. пособие / А.Я. Корольченко, Д.О. Загорский. - М.: Пожнаука, 2010. – 117с. – ISBN 978—91444-015-9: 410-00– 6 экз.
 6. Свод правил пожарной безопасности [Текст]: (СП 1.13130.2009-СП 13.13130.2009/ М-во РФ ГО и ЧС. – М.: Проспект, 2010. – 656 с. - ISBN 978-5-392-01263-3 : 285-00.-2 экз.
 7. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Текст]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Скляренко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- 72 с – 45 экз.
 8. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Скляренко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014.- ЖМД, PDF; 20,1 МБ – Систем. требования: IMB PC/ Windows 7, Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
 9. Собурь, С.В. Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс]. / С.В. Собурь. – Электрон. дан - Москва : ПожКнига, 2014. - 256 с. - (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139627> (26.08.2019).

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Строительство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (26.08.2019). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (26.08.2019). - Текст : электронный.

3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (26.08.2019). - Текст : электронный.

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторный занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система хранится – ауд.370). **Лабораторные занятия** проходят в специализированном компьютерном классе (ауд. 376). **Практические занятия** проводятся в ауд. 017 (а,б)

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд.017.

Помещение для проведения групповых индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, промежуточного и текущего контроля (ауд.202) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

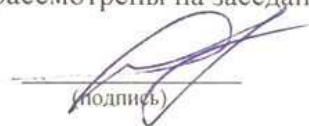
Примерный перечень оборудования и приборов специализированной лаборатории:

Номер аудитории	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов с указанием наличия	Назначение (опытное, обучающее, контролирующее)
017б (к. 1)	Аудитория на 28 посадочных мест укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 1 доска, 1 стол; 1 стул; 14 парт; стенды с образцами современных строительных материалов, плакаты по темам.	Обучающее
017а (к. 1)	Аудитория на 32 посадочных места, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 1 доска, 1 стол; 1 стул; 16 парт; лабораторным оборудованием: пресс гидравлический ПСУ -10; пресс гидравлический ПСУ -50; прибор для определения водонепроницаемости УВФ-6; весы технические до 5 кг; весы циферблатные 10 кг; весы технические II класса; сушильные шкафы; аппарат для определения температуры размягчения битума; морозильная камера; дуктилометр; пенетромтр лабораторный; лабораторный прибор ВИКА; прибор «Кольцо и шар»; конус стройцниил; конус стандартный; чаша для затворения; вискозиметр; лопатка для затворения вяжущих материалов; встряхивающий столик; посуда мерная металлическая; сито для цемента; сито для вяжущих материалов; МИИ-100, испытательная машина балочек 4×4×16; сита для инертных материалов; круг истирания; воронка; ванны лабораторные; противень; механический прибор для определения сроков схватывания цемента; пластины для испытания на сжатие половинок оразцов-балочек; стандартный молоток Кашкарова для определения прочности бетона неразрушающим	Обучающее

	методом; вибрационная площадка; химикаты; воронки лабораторные конусообразные резные; цилиндры разные; чашки кристаллизационные цилиндрические; стаканы химические высокие с носиком разной ёмкости; пробирки химические; бюксы разные; кружки фарфоровые разной ёмкости; ступки разного диаметра; колба Лешателье-Кандло.	
376	Учебная аудитория для проведения занятий на компьютерах на 22 посадочных места, укомплектована специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к ЭИОС института: системный блок Intel Core i3 – 4 шт.; Системный блок Celer 733 – 2 шт.; Системный блок FP 646AL Celeron-433 – 3 шт.; Системный блок Flex 461 – 1 шт.; Монитор 22» ЖК VS – 4 шт.; Монитор 15» ЖК VS – 3 шт.; Монитор 15» Samtron – 2 шт.; Монитор 22» ЖК Flex – 1 шт.; МФУ Panasonic KX-MB2000 – 1 шт.; Принтер Samsung ML-1210 LaserJet – 1 шт.; учебно-наглядные пособия – 25 шт.; Доска - 1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.	Опытное
202 (к. 1)	Специализированный компьютерный класс на 34 посадочных места с выходом в сеть, укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер Imango – 16 шт.; монитор 17" TFT – 13 шт.; Монитор 17" ЖК Samsung SuncMaster – 1 шт.; Монитор 17" ЖК Philips – 2 шт.; доска – 1 шт.; принтер – 2 шт.; коммутатор D-Link DES 1042D; учебно-наглядные пособия.	Контролирующее

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019г. Пр. №1

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» 08 2019 г.

Декан факультета


(подпись)

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

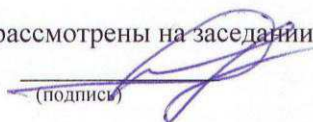
Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

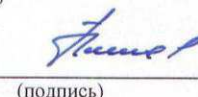
Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «21» февраля 2020 г. Протокол №7
Заведующий кафедрой


(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «21» февраля 2020 г. Протокол №5

Декан факультета


(подпись)

Дьяков В.П.

В рабочую программу на осенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения - дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Скляренко, Е.О. Строительные материалы : учеб. пособие для студентов бакалавриата по направлениям подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Гидромелиорация» и «Техносферная безопасность» / Е.О. Скляренко, А.М. Питерский ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2020.–137 с.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020) – Текст : электронный.
2. Белоконев, Е.Н. Архитектура : учебник для слушателей проф. образовательной программы «Гидротехническое строительство» / Е.Н.Белоконев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 417 с. - Текст : непосредственный. – 5 экз.
3. Фёдоров, В.С. Противопожарная защита зданий. Конструктивные и планировочные решения : [учеб. пособие] / В.С.Фёдоров, В.И. Колчунов, В.Е. Левицкий. – М: АСВ, 2013 – 175 с.- ISBN 978 – 5-93093-861-6: 525-00 - Текст : непосредственный – 18 экз.
4. Воробьев, Д. С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д. С. Воробьев. - Волгоград : Волгоградский гос. архитектурно-строит. ун-т, 2015. - 53 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832> (дата обращения: 23.08.2020). - ISBN 978-5-98276-781-3. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. 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» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. А.И. Тищенко, Е.О. Скляренко. - Новочеркасск, 2014. - 71 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 45 экз.
2. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре : метод. указания к изучению дисциплины и выполнению курсового проекта для студентов заочной формы обучения направления «Техносферная безопасность» профиль «Пожарная безопасность» / А.И. Тищенко, Е.О. Скляренко. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, – Новочеркасск, 2014. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020) – Текст : электронный
3. Винокуров А.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре : лаб. практикум для студ. обуч. по направл. подгот. «Техносферная безопасность» / А.А. Винокуров, Е.О. Скляренко; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. Донской ГАУ- Новочеркасск, 2015. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020) – Текст : электронный
4. Корольченко, А.Я. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности : [учебное пособие] / А. Я. Корольченко, Д. О. Загорский. - Москва : Пожнаука, 2010. - 117 с. - ISBN 978-5-91444-015-9 : 410-00. - Текст : непосредственный.- 6 экз.
5. Зарубина, Л. П. Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума : Материалы, технологии, инструменты и оборудование / Л. П. Зарубина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 336 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444186> (дата обращения: 23.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0088-6. - Текст : электронный.
6. Федоров, В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учебное пособие для вузов / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-16-003265-8 : 344-00. - Текст : непосредственный.- 4 экз.
7. Собурь, С.В. Огнезащита материалов и конструкций: учебно-справочное пособие : [16+] / С.В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация "Системсервис", Университет комплексных систем безопасности и инженерного

обеспечения. – 5-е изд., перераб. – Москва : ПожКнига, 2014. – 256 с. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139627> (дата обращения: 23.08.2020). – Библиогр.: с. 250-252. – ISBN 978-5-98629-054-6. – Текст : электронный.

8. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ: Сборник нормативных документов. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57216> (дата обращения: 23.08.2020). – ISBN 978-5-379-01632-6. – Текст : электронный.

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Водное хозяйство»	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.
3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. – URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020). - Текст : электронный.

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCADArchitecture, AutoCADCivil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры 27.08.2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

подпись

А.М.Анохин.
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2020 г.

Декан инженерно-мелиоративного факультета

подпись

В.П. Дьяков
(Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.		
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»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr. Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2021 г. Протокол № 7
Заведующий кафедрой _____

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г. Протокол № 6

Декан факультета _____
(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

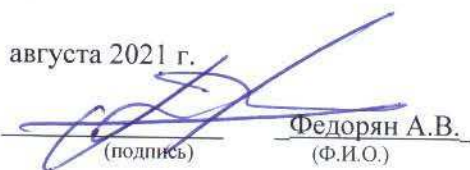
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета


(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)