

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.03 Прогнозирование опасных факторов пожара
Направление(я)	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (и)	Пожарная безопасность
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Техносферная безопасность и нефтегазовое дело
Учебный план	2025_20.03.01.plx.plx 20.03.01 Техносферная безопасность
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, декан фак., Федорян А.В.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Техносферная безопасность и нефтегазовое дело
Заведующий кафедрой	Дьяков В.П.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10	

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

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 80

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	5	семестр
Расчетно-графическая работа	5	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью изучения дисциплины является формирование всех компетенций, предусмотренных учебным планом в области прогнозирования опасных факторов пожара
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.2	Сопротивление материалов	
3.1.3	Теория горения и взрыва	
3.1.4	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
3.1.5	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.1.6	Гидрогазодинамика	
3.1.7	Метрология, стандартизация и сертификация	
3.1.8	Строительные материалы	
3.1.9	Теоретическая механика	
3.1.10	Введение в специальность	
3.1.11	Инженерная графика	
3.1.12	Учебная ознакомительная практика	
3.1.13	Физика	
3.1.14	Химия	
3.1.15	Гидрогазодинамика	
3.1.16	Инженерная графика	
3.1.17	Теоретическая механика	
3.1.18	Сопротивление материалов	
3.1.19	Строительные материалы	
3.1.20	Метрология, стандартизация и сертификация	
3.1.21	Учебная ознакомительная практика	
3.1.22	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
3.1.23	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.24	Химия	
3.1.25	Физика	
3.1.26	Теория горения и взрыва	
3.1.27	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.1.28	Введение в специальность	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Автоматизированные системы управления и связь	
3.2.2	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	
3.2.3	Надёжность технических систем и техногенный риск	
3.2.4	Пожарная безопасность технологических процессов	
3.2.5	Пожарная безопасность электроустановок	
3.2.6	Пожарная тактика	
3.2.7	Производственная эксплуатационная практика	
3.2.8	Управление техносферной безопасностью	
3.2.9	Компьютерное моделирование пожара в помещении	
3.2.10	Надзор и контроль в сфере безопасности	
3.2.11	Основы научных исследований в профессиональной деятельности	
3.2.12	Пожарная безопасность в строительстве	
3.2.13	Производственная и пожарная автоматика	
3.2.14	Аудит пожарной безопасности	

3.2.15	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.16	Лесные и торфяные пожары и технология их тушения
3.2.17	Пирология
3.2.18	Производственная преддипломная практика
3.2.19	Расследование и экспертиза пожаров
3.2.20	Пирология
3.2.21	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
3.2.22	Основы научных исследований в профессиональной деятельности
3.2.23	Надёжность технических систем и техногенный риск
3.2.24	Управление техносферной безопасностью
3.2.25	Компьютерное моделирование пожара в помещении
3.2.26	Пожарная безопасность в строительстве
3.2.27	Пожарная безопасность технологических процессов
3.2.28	Производственная и пожарная автоматика
3.2.29	Пожарная тактика
3.2.30	Лесные и торфяные пожары и технология их тушения
3.2.31	Пирология
3.2.32	Надзор и контроль в сфере безопасности
3.2.33	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.34	Производственная преддипломная практика
3.2.35	Производственная эксплуатационная практика
3.2.36	Пожарная безопасность электроустановок
3.2.37	Автоматизированные системы управления и связь
3.2.38	Аудит пожарной безопасности
3.2.39	Расследование и экспертиза пожаров

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

ПК-11 : Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать данные

ПК-11.1 : Знает основные понятия научных исследований и методологии, этапы проведения научных исследований

ПК-11.2 : Умеет выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области техносферной безопасности, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации

ПК-11.3 : Владеет навыками обработки, анализа и обобщения результатов исследования

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК-4.8 : Знает требования к объемно-планировочным решениям по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений, расчётные методы определения пожарной нагрузки, системы противопожарной вентиляции, тактико - технические данные систем пожарной автоматики
ПК-5 : Способен разрабатывать мероприятия по снижению пожарных рисков
ПК-5.1 : Владеет навыками выявления и систематизации причин возгораний на территории организации, в зданиях, сооружениях, помещениях, складах, на наружных установках, транспортных средствах
ПК-5.2 : Владеет навыками анализа и оценки пожарного риска на объекте защиты
ПК-5.3 : Умеет планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний
ПК-5.4 : Умеет оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности
ПК-5.5 : Умеет идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
ПК-5.7 : Знает методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков
ПК-5.9 : Знает горючие и взрывоопасные характеристики веществ и материалов
ПК-7 : Способность руководить оперативно- тактическими действиями подразделений пожарной охраны по тушению пожаров, осуществлению аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС
ПК-7.2 : Умеет осуществлять мониторинг района выезда пожарной части; организовывать выезд дежурного караула по тревоге; организовывать мероприятия по восстановлению караульной службы после выполнения задач по тушению пожара; обеспечивать своевременное прибытие к месту пожара или аварии; организовывать и проводить разведку, оценивать создавшуюся обстановку на пожарах и авариях; выбирать главное направление действий по тушению пожаров; выявлять опасные факторы пожара и принимать меры по защите личного состава от их воздействия; принимать решения об использовании средств индивидуальной защиты; использовать средства индивидуальной защиты; ставить задачи перед участниками тушения ожара; контролировать выполнение поставленных задач; обеспечивать контроль изменения обстановки на пожаре и при проведении аварийно-спасательных работ

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы прогнозирования развития пожаров, особенности их возникновения и развития.						
1.1	Лекция 1 «Основы прогнозирования развития пожаров» Понятие пожара и явления его сопровождающие, классификация пожаров. Зоны пожаров. Газовый обмен на пожаре. Параметры пожара. /Лек/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-1

1.2	Лекция 2 «Особенности возникновения и развития пожаров» По-жарная нагрузка. Возникновение, развитие и отличительные особенности открытых пожаров. Возникновение, развитие и отличительные особенности внутренних пожаров. Влияние условий окружающей среды на развитие пожара. Дым как опасный фактор на пожаре. /Лек/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	0	ПК-1
1.3	Определение площади пожара и периметра фронта для различных значений времени горения, прогнозная схема развития пожара. Оценка прогнозируемой обстановки при пожаре. /Пр/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-5
1.4	Определение времени наступления предельно допустимых для людей значений опасных факторов пожара. /Пр/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-1
1.5	Изучение теоретического материала. Средние параметры скоростей развития пожара. Классификация открытых пожаров. /Ср/	5	20	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-1
1.6	Выполнение РГР /Ср/	5	6	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-7

	Раздел 2. Раздел 2. Прогнозирование распространения пожара в помещениях.						
2.1	Лекция 3 «Прогноз распространения пламени по поверхности (горючесть строительных конструкций в условиях пожара)» Общие принципы прогнозирования пожарной опасности (горючести) материалов и конструкций. Распространение пламени по поверхности конструкций. Определение предельного распространения пламени по поверхности в условиях пожара. Оценка пожарной опасности явления «пробежки пламени» и определение величины противопожарного разрыва. /Лек/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-1
2.2	Лекция 4 «Прогнозирование процесса распространения продуктов горения при пожаре в помещении» Общие сведения о методах прогнозирования процесса распространения продуктов горения. Метод идентификации в прогнозировании процесса распространения продуктов горения. Натурные огневые эксперименты при прогнозировании процесса распространения продуктов горения. /Лек/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-1
2.3	Прогнозный расчёт продолжительности начальной стадии пожара. /Пр/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-2
2.4	Определение прогнозируемой характерной продолжительности пожара. /Пр/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-3

2.5	Определение температурного режима пожара с учётом начальной стадии пожара и построение графика динамики температурного режима. /Пр/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-4
2.6	Изучение теоретического материала. Этапы расчёта при прогнозировании распространения пламени по поверхности термически тонкого материала. Общие сведения о натурном огневом моделировании. /Ср/	5	22	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-1,2
2.7	Выполнение РГР /Ср/	5	6	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-7
	Раздел 3. Раздел 3. Математические модели прогнозирования опасных факторов пожара.						
3.1	Лекция 5 «Интегральная математическая модель пожара в помещении. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара». Исходные положения и основные понятия интегрального метода термодинамического анализа пожара. Дифференциальные уравнения пожара. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчёта расходов уходящих газов и поступающего через проёмы воздуха. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчёта теплового потока в ограждения и скорости выгорания горючих материалов. /Лек/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-2

3.2	Лекция 6 «Математическая постановка и методы решения задачи о прогнозировании опасных факторов пожара на основе интегральной математической модели пожара в помещении. Классификация интегральных моделей пожара. Интегральная математическая модель начальной стадии пожара для исследования динамики ОФП и её численная реализация. Интегральная математическая модель начальной стадии пожара и расчёт критической продолжительности пожара. /Лек/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-2
3.3	Лекция 7 «Математические модели пожара в помещении. Зонная математическая модель пожара в помещении. Дифференциальные (полевые) математические модели пожара в помещении. /Лек/	5	2	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-2
3.4	Интегральное моделирование пожара с применением программных компонентов. /Пр/	5	4	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-6
3.5	Изучение теоретического материала. Уравнение материального баланса пожара для газовой среды. Приближённая оценка величины теплового потока в ограждения. Расчёт коэффициента теплопоглощения (теплопотерь) при определении критической продолжительности пожара. /Ср/	5	20	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ПК-2

3.6	Выполнение РГР /Ср/	5	6	ПК-7.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.8 ПК-3.9 ПК-3.11 ПК-4.8 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.7 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-7
-----	---------------------	---	---	--	--	---	------

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3, - решение задач по вариантам заданий, работа на практических занятиях

ПК 3 – выполнение расчётно-графической работы

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов письменного коллоквиума или электронного тестирования по выбору студента в специализированной аудитории кафедры или института по пройденному теоретическому материалу лекций. В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся.

ПРИМЕЧАНИЕ: Билеты, исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

Вопросы к ПК-I по дисциплине «Прогнозирование опасных факторов пожара»

1. Дайте понятие пожара.
2. Что относится к частным явлениям пожара ?
3. Какие бывают разновидности пожара по месту возникновения ?
4. В чём заключается опасность зоны задымления, приведите примеры ?
5. От чего зависит скорость газообмена при наружных пожарах ?
6. Что понимают под нейтральной зоной при внутренних пожарах ?
7. Какие бывают формы площади пожара ?
8. Какими величинами определяются средние параметры скоростей развития пожара ?
9. Приведите формулу линейной скорости распространения горения.
10. Для каких случаев определяют параметры пожара ?
11. Дайте определение пожарной нагрузки.
12. Чем обусловлена структура пожарной нагрузки ?
13. Какие бывают численные значения коэффициента поверхности горения для различных объектов ?
14. Какие пожары относятся к открытым ?
15. От чего зависит высота пламени над резервуаром с горящей жидкостью ?
16. Какая форма площади пожара бывает чаще всего на торфяных полях ?
17. От чего зависит средняя линейная скорость распространения фронта пламени на складах лесоматериалов ?
18. Какой скорости может достигать распространение фронта пожара на хлебных массивах ?
19. Какие физические свойства материала влияют на скорость распространения пламени по их поверхности при пожарах закрытого типа ?
20. Как изменяются площадь и среднеобъёмная температура закрытого пожара во времени ?
21. Как ориентация поверхности влияет на скорость распространения пожара ?
22. По какому показателю судят о плотности дыма ?
23. Назовите три основных условия снижения пожарной опасности объекта.
24. В чём заключаются основные научные проблемы снижения пожарной опасности (горючести) строительных конструкций ?
25. Перечислите основные допущения при прогнозировании распространения пламени по термически толстому материалу ?
26. Приведите схему к математической модели при исследовании распространения пламени по термически толстому материалу.
27. Приведите зависимость скорости распространения огня по поверхности термически толстого материала, поясните её.
28. Что понимают под термически тонким материалом ?
29. Приведите схему к математической модели при исследовании распространения пламени по термически тонкому материалу.
30. Приведите зависимость глубины прогрева основы под термически тонким материалом, поясните её.
31. От чего зависит расстояние распространения пламени по поверхности строительных конструкций ?

32. В чём состоит порядок определения предельного распространения пламени ?
33. Что представляет собой «пробежка пламени» при пожаре ?
34. В каком случае «пробежка пламени» не приведёт к воспламенению остальных конструкций ?
35. В чём заключается опасный фактор пробежки пламени при эвакуации людей ?
36. Какой эффект даёт применение противопожарных разрывов ?
37. Что обозначает ?
38. Что является движущими силами процесса распространения продуктов горения ?
39. Назовите две принципиальные трудности при решении задач о распространении продуктов горения.
40. В чём состоит метод идентификации при прогнозировании распространения продуктов горения ?
41. Для чего используется информационный массив вертикальных связей при гидравлической схеме ?
42. Приведите пример гидравлической схемы этажа.
43. В чём заключается роль ЭВМ при прогнозировании процесса распространения продуктов горения идентификационным методом ?
44. Каким нормативным источником в области пожарной безопасности рекомендуется модель оценки задымления ?
45. Опишите экспериментальную установку «фрагмент этажа высотного здания».
46. Что является целью проведения натурных огневых опытов ?

Вопросы к ПК-2 по дисциплине «Прогнозирование опасных факторов пожара»

1. Что описывает интегральная модель пожара в помещении ?
2. Приведите уравнение Клапейрона.
3. Что такое «среднеобъёмная плотность газовой среды в помещении» ?
4. С точки зрения термодинамики, пожар в помещении рассматривается как открытая или как закрытая система ?
5. Что обозначает ?
6. Что понимают под ограничивающими конструкциям ?
7. Что представляет собой среднеобъёмная оптическая плотность дыма ?
8. Дайте понятие дымообразующей способности материалов.
9. Что является независимой переменной в уравнениях пожара ?
10. Приведите схему пожара в помещении.
11. Приведите расчётную схему пожара в помещении.
12. Приведите формулу закона распределения давлений внутри помещения.
13. Какие давления уравниваются на линии ПРД ?
14. Приведите эпюру распределения давлений для помещений с тремя проёмами.
15. Приведите уравнение Бернулли для перепада давлений газа.
16. Назовите три группы эмпирических формул расчёта теплового потока в помещении.
17. Что означает ПРН ?
18. Что означает ПРВ ?
19. Что характеризует скорость тепловыделения при пожаре ?
20. Объясните, что означают заштрихованные зоны на рисунке 6.3 схемы кругового распространения пламени ?
21. Что является общим для всех интегральных моделей пожара ?
22. Назовите начальные условия для дифференциальных моделей пожара.
23. В чём заключаются особенности начальной стадии пожара в помещениях с малой проёмностью ?
24. Что понимают под критической продолжительностью пожара ?
25. Что позволило установить зависимости средних критических параметров состояния пожара ?
26. Приведите формулу для расчёта коэффициента теплопоглощения (теплопотерь).
27. Что представляет собой конвективная колонка ?
28. Что понимают под «первой фазой начальной стадии пожара» ?
29. Какие зоны выделяют в зонной модели пожара ?
30. Приведите схему трёхзонной модели пожара.
31. В силу чего пространственная постановка полевой модели пожара заменяется плоской ?
32. В чём состоят замечания по первой полевой модели ?
33. Перечислите допущения второй полевой модели пожара в помещении.
34. Что понимают под «адиабатическими» граничными условиями для второй модели пожара в помещении ?
35. Что даёт численная реализация полевой модели пожара в помещении ?
36. Возможна ли реализация полевой модели без применения ЭВМ, ? Поясните.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачёта для очной формы обучения:

1. Практическое применение результатов расчёта опасных факторов пожара.
2. Основная нормативная литература и методики расчёта опасных факторов пожара.
3. Что относят к «опасным факторам пожара» ?
4. Понятие пожара и явления его сопровождающие, классификация пожаров.
5. Зоны пожаров.
6. Газовый обмен при наружных пожарах.
7. Газовый обмен при внутренних пожарах.

8. Продолжительность пожара.
 9. Площадь, периметр и фронт пожара.
 10. Средние параметры скоростей развития пожара.
 11. Определение параметров пожара.
 12. Пожарная нагрузка.
 13. Возникновение, развитие и отличительные особенности открытых пожаров.
 14. Возникновение, развитие и отличительные особенности внутренних пожаров.
 15. Влияние условий окружающей среды на развитие пожара.
 16. Дым как опасный фактор на пожаре.
 17. Общие принципы прогнозирования пожарной опасности (горючести) материалов и конструкций.
 18. Распространение пламени по поверхности термически толстого материала.
 19. Распространение пламени по поверхности термически тонкого материала.
 20. Определение предельного распространения пламени по поверхности в условиях пожара.
 21. Оценка пожарной опасности явления «пробежки пламени» и определение величины противопожарного разрыва.
 22. Общие сведения о методах прогнозирования процесса распространения продуктов горения.
 23. Метод идентификации в прогнозировании процесса распространения продуктов горения.
 24. Натурные огневые эксперименты при прогнозировании процесса распространения продуктов горения.
 25. Исходные положения и основные понятия интегрального метода термодинамического анализа пожара.
 26. Дифференциальные уравнения пожара.
 27. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчёта расходов уходящих газов и поступающего через проёмы воздуха.
 28. Распределение давлений по высоте помещения.
 29. Плоскость равных давлений и режимы работы проёма.
 30. Распределение перепадов давлений по высоте помещения.
 31. Формулы для расчёта расхода газа, выбрасываемого через прямоугольный проём.
 32. Формулы для расчёта расхода воздуха, поступающего через прямоугольный проём.
 33. Влияние ветра на газообмен.
 34. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчёта теплового потока в ограждения и скорости выгорания горючих материалов.
 35. Приближённая оценка величины теплового потока в ограждения.
 36. Эмпирические методы расчёта теплового потока в ограждения.
 37. Полуэмпирические методы расчёта теплового потока в ограждения.
 38. Методы расчёта скорости выгорания горючих материалов и скорости тепловыделения.
 39. Классификация интегральных моделей пожара.
 40. Интегральная математическая модель пожара для исследования динамики ОФП и её численная реализация.
 41. Интегральная математическая модель начальной стадии пожара и расчёт критической продолжительности пожара.
- Постановка задачи и её решение.
42. Расчёт критических значений средних параметров состояния среды в помещении.
 43. Расчёт коэффициента теплопоглощения (коэффициента теплопотерь) при определении критической продолжительности пожара.
 44. Зонная математическая модель пожара в помещении.
 45. Дифференциальные (полевые) математические модели пожара в помещении.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Билеты, исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения на тему «Определение опасных факторов пожара в помещении».

Структура расчётно-графической работы:

Бланк задания

1. Определение времени наступления предельно допустимых для людей значений опасных факторов пожара.

Построение графиков динамики развития опасных факторов пожара

2. Определение продолжительности начальной стадии пожара.
3. Определение прогнозируемой характерной продолжительности пожара
4. Определение температурного режима пожара и построение графика его динамики

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. 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".

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов):

глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по реферату (докладу) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания реферата (доклада) содержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

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

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

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

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Техносферная безопасность" профиля "Пож. безопасность"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=116941&idb=0
Л1.2	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Техносферная безопасность" профиля "Пож. безопасность"	Новочеркасск, 2017,
Л1.3	Федорян А.В.	Интегральное моделирование при прогнозировании опасных факторов пожара в ограждающих конструкциях: учебное пособие для студентов магистратуры и бакалавриата очной и заочной форм обучения направления подготовки "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=299162&idb=0

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Федорян А.В.	Интегральное моделирование при прогнозировании опасных факторов пожара в ограждающих конструкциях: учеб. пособие для студ. магистратуры и бакалавриата оч. и заоч. форм обучения направления подготовки "Техносферная безопасность"	Новочеркасск: , 2020,
Л1.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Г.М. Сукало, А.В. Федорян	Безопасность жизнедеятельности. Освещение производственных помещений: метод. указания для выполн. практ. занятий и раздела выпускной квалиф. работы студ. всех направл. подготовки и форм обучения	Новочеркасск, 2022, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=427084&idb=0
Л1.6	Федорян А. В.	Применение интегральной модели при прогнозировании распространения опасных факторов пожара в ограждающих конструкциях: учебник	Москва: Директ-Медиа, 2023, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695972

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Собурь С. В.	Пожарная безопасность предприятия : курс пожарно-технического минимума: учебно-справочное пособие	Москва: ПожКнига, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=570980
Л2.2	Собурь С. В.	Краткий курс пожарно-технического минимума: учебно-справочное пособие	Москва: ПожКнига, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=571033
Л2.3	Собурь С. В.	Огнезащита материалов и конструкций: учебное пособие	Москва: ПожКнига, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=570962
Л2.4	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара: практикум для студентов направления подготовки "Техносферная безопасность" профиля "Пож. безопасность" очной и заочной форм обучения	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=155724&idb=0
Л2.5	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара: практикум для студентов направления подготовки "Техносферная безопасность" профиля "Пож. безопасность" очной и заочной форм обучения	Новочеркасск: , 2017,
Л2.6	ред. С. В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация «Системсервис»	Пожарная безопасность: справочник	Москва: ПожКнига, 2023, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=700406
Л2.7	авт.-сост.: Д. А. Бесперстов, Е. А. Попова	Прогнозирование опасных факторов пожара: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574115
Л2.8	Кроль А. Н., Попова Е. А.	Пожарная безопасность: введение в специальность: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573806

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ	Прогнозирование опасных факторов пожара: программа и методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения специальности 280104 "Пожарная безопасность" и направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность", профиля "Пожарная безопасность"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л3.2	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара. Расчёты в области прогнозирования динамики развития пожара: практикум для студ. бакалавриата и магистратуры оч. и заоч. форм обуч. по направл. подготовки «Техносферная безопасность», направленность «Пожарная безопасность»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=429993&idb=0

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара. Расчёт динамики опасных факторов пожара в помещении: практикум по выполнению расчётно-графической работы и практических занятий для студентов очной формы обучения по направлению подготовки «Техносферная безопасность», направленность «Пожарная безопасность»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=42 9676&idb=0
ЛЗ.4	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара: практикум по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения по направлению подготовки «Техносферная безопасность», направленность «Пожарная безопасность»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=42 9675&idb=0
ЛЗ.5	Федорян А.В.	Пожарная тактика. Расчёт параметров пожара в помещении: практикум для студ. бакалавриата и магистратуры оч. и заоч. форм обуч. по направл. подготовки «Техносферная безопасность», направленность «Пожарная безопасность»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=42 9991&idb=0
ЛЗ.6	Федорян А.В.	Прогнозирование опасных факторов пожара. Расчет динамики опасных факторов пожара в помещении: практикум по выполнению расчётно-графической работы и практических занятий для студентов очной формы обучения по направлению подготовки «Техносферная безопасность», направленность «Пожарная безопасность»	Новочеркасск, 2024,

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Сайт МЧС РФ	http://www.mchs.gov.ru/
7.2.2	NormaCS информационно-справочная система в области нормативной документации	http://www.normacs.ru/
7.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
7.2.4	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.5	Промышленная, экологическая безопасность, охрана труда. Ежемесячный производственно-технический журнал.	https://prominf.ru/issue/18485
7.2.6	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.7	Портал учебников и диссертаций, Раздел Безопасность жизнедеятельности. Раздел Физика. Раздел Химия.	https://scicenter.online/bezopasnost-jiznedeyatelnosti-scicenter.html https://scicenter.online/fizika-scicenter.html https://scicenter.online/himiya-scicenter.html

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.2	«Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427 /н-рвэ от 12 мая 2014 г. С ФГБУ ВНИИПО МЧС России
7.3.3	«Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428 /н-рпз от 12 мая 2014 г. С ФГБУ ВНИИПО МЧС России
7.3.4	"Факел 14.0", "Графопостроитель 13.0"	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима»
7.3.5	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.6	Googl Chrome	
7.3.7	7-Zip	
7.3.8	Сигма ПБ Академическая версия	Лицензионный договор №1 от 3.07.2014 г. с ООО "ЗК Эксперт" о предоставлении неисключительных имущественных прав на использование программы для ЭВМ в образовательных целях с консультационными услугами
7.3.9	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.10	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»

7.3.11	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.12	"TOXI+Risk версия 5"	СОГЛАШЕНИЕ № СТ0000021/20 от 28.01.2020 с Закрытое акционерное общество "Научно-технический центр исследований проблем промышленной

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	354	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории по "Охране труда" и "Безопасности жизнедеятельности": набор демонстрационного оборудования (переносной) в составе экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; учебно-наглядные пособия - плакаты «Действия при чрезвычайных ситуациях» - 19 шт., плакаты «Порядок действий при помощи пострадавшим» - 2 шт., плакаты "Охрана труда в строительстве" - 6 шт; оборудование и приборы - барометр-анероид - 1 шт., весы аналитические - 1 шт., газоанализатор УГ-2 - 1 шт., газоопределятель ГХ-4 - 1 шт., ротатометр - 1 шт., индикатор гамма-излучений СРП-88 - 1 шт., дефибриллятор - 1 шт., гигрометр ВИТ-1 - 1 шт., психрометр - 1 шт., анемометр чашечный - 1 шт., анемометр крыльчатый - 1 шт., шумомер ВШВ-003 - 2 шт., цифровой анемометр АП-1 - 1 шт, цифровой анемометр Нt-9819 Нti - 1 шт, люксметр Ю-116 - 1 шт, люксметр Ю-16 - 1 шт, цифровой люксметр MS6610 "MASTECH" - 1 шт.; доска для мела, магнитная BRAUBERG 100*150/300 см, 3-х элементная, зеленая; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.
8.2	249	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; учебно-наглядные пособия; ломплект плакатов «Газодымозащитная служба» - 22 шт.; лестница-палка ЛПМП; лестница-штурмовка ЛШМП; гидрант пожарный Н-0,50; лолонка пожарная КПА; багор пожарный; бочка металлическая 216,5; ведро конусное - 2 шт.; веревка ВПС-30; газодымозащитный комплект ГДЭК; крюк пожарный с деревянной рукояткой; лом пожарный; лопата совковая - 2 шт; лопата штыковая; огнетушители - 3 шт.; подставка под огнетушитель -2 шт.; Коврик диэлектрический (750*750*6 мм); полотно противопожарное ПП-300; рукав всасывающий д. 50 мм с ГР-50 (4м); рукав пожарный «Латекс» д. 51 мм с ГР-50 (Б(20м)); рукав пожарный д. 51 мм с ГР-50 ((К) (а)); рукав пожарный д. 51 мм с ГР-50 и РС -50.01 ((К) (а)); ящик ЯП-0,5 (противопожарный); ранец противопожарный «РП-15-Ермак»; щит закрытый; доска для мела, магнитная BRAUBERG 100*150/300 см, 3-х элементная, зеленая; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.
8.3	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер - 8 шт.; Монитор - 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер - 1 шт.; Рабочие места студентов;
8.4	355	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: компьютер ASER/ Монитор 21,5 - 9 шт.; серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; специализированное программное обеспечение (CAD и CAE-системы, сметные программы), принтер Canon LBP-810; источник бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; доска ? 1 шт.; стенды по компьютерному моделированию в пожарной безопасности и нефтегазовом деле - 6 шт; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2024.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 05.07.2024). - 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: 27.08.2021). - Текст : электронный.
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.
4. 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: 27.08.2021). - Текст : электронный.