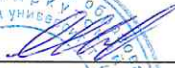


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Директор института недропользования



 А.Н. Шевченко

«14» января 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



В.В. Смирнов

«16» января 2026 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания
по специальной дисциплине
для поступающих на обучение по образовательным программам
высшего образования – программам подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ИРНИТУ

Научная специальность:
2.10.1. Пожарная безопасность

Основы пожарной безопасности

Иркутск – 2026 г.

Тема № 1 Общие принципы обеспечения пожарной безопасности

Раздел 1. Пожарная безопасность: термины и определения. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Горючесть.

Раздел 2. Огнестойкость зданий и сооружений. Функциональная пожарная опасность. Пожароопасные зоны. Взрывоопасные зоны. Взрывозащитное оборудование. Пожарный риск. Прогнозное моделирование развития пожаров

Основная литература

1. Тимофеева С.С., Малов В.В. Пожарная безопасность электроустановок : учеб. пособие. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2014. – 162 с.
2. Тимофеева, С.С. Шешуков Ю.В. Производственная безопасность Учебное пособие М.: Форум: ИНФРА-М, 2014 – 336с.
3. Тимофеева С.С., Хамидуллина Е.А. Основы теории риска. Учебное пособие. – Иркутск: изд-во ИрГТУ, 2012. – 127 с.
4. Тимофеева, С.С. Хамидуллина Е.А. Управление риском. Системный анализ и моделирование процессов Изд-во ИРНТИ, – Иркутск, 2016. – 158 с.

Дополнительная литература

1. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В. Современные проблемы обеспечения пожарной безопасности в России: монография. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. – 178 с.
2. Баратов А.Н. Горение – Пожар – Взрыв – Безопасность. – М.: ВНИИПО, 2003. – 367с.
3. Баратов А.Н., Пчелинцев В.А. Пожарная безопасность. – М.: ВНИИПО, 1997. – 329 с.
4. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (с изм. на 14.07.2022 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Федеральный закон от 18.11.1994 г. № 69 (с изм. на 14.07.2022 г.) «О пожарной безопасности».
6. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ (с изм. на 02.07.2013 г.) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
7. Федеральный закон от 22.12.2002 г. № 184 (с изм. на 02.07.2021 г.) (ред. от 23.12.2021) «О техническом регулировании».
8. ГОСТ Р 12.3.047-2012. «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»
9. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением № 1)».

Тема № 2. Физико-химические основы процесса горения и взрыва

Раздел 1. Кинетические основы процесса горения. Химическая сущность процесса горения. Стехиометрия горения. Процессы горения с позиций

молекулярно-кинетической теории газов. Кинетика химических реакций горения.

Раздел 2. Возникновение и развитие процесса горения: Основные условия возникновения горения. Классификация горючих веществ, окислителей, источников зажигания. Материальный и тепловой баланс процесса горения. Разновидности видов и режимов горения. Механизмы возникновения и развития горения. Самовоспламенение в горючей системе (тепловое и цепное самовоспламенение). Воспламенение (зажигание) горючих систем. Самовозгорание горючих веществ.

Раздел 3. Горение веществ и материалов: Горение газов. Кинетическое и диффузионное горение газов. Пределы воспламенения горючей смеси. Особенности горения жидкостей.. Вспышка. Скорость выгорания жидкостей. Теория прогретого слоя. Горение твердых веществ и материалов. Термический пиролиз горючего вещества. Тление. Горение металлов. 3.4. Прерывание горения. Теория затухания.

Раздел 4. Явление взрывы: Классификация взрывов. Распределение и превращение энергии взрыва. Разновидности взрывов в техносфере. Химические взрывы. Физические взрывы. Взрывчатые вещества. Источники и условия образования ударных волн. Детонация. Поражающее действие взрыва.

Основная литература

1. Девисилов В. А. Теория горения и взрыва: учебник для вузов по направлению «Техносферная безопасность» (20.03.01 и 20.04.01) / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, А.И. Скушникова. – М. : ИНФРА-М, 2015. – 260 с.
2. Дроздова, Татьяна Ивановна. Теория горения и взрыва. Процесс горения : учебное пособие / Т. И. Дроздова – Иркутск : ИрГТУ, 2008. – 335 с.
3. Дроздова Т. И. Теория горения и взрыва. Процессы горения и взрыва : учебное пособие / Т. И. Дроздова, А. И. Скушникова, 2010. – 144 с.
4. Девисилов В.А. Теория горения и взрыва : практикум: учебное пособие для вузов по направлению «Техносферная безопасность» / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева; под общ. ред. В.А. Девисилова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Форум, 2012. – 351 с.
5. Дроздова Т.И. Теория горения и взрыва : учебное пособие / Т.И. Дроздова, А.И. Скушникова – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. – 223 с.

Дополнительная литература

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (с изм. на 14.07.2022 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Зельдович Я.В. Математическая теория горения и взрывов / Я.Б. Зельдович, Г.И. Баренблатт, В.Б. Либрович. – М. : Изд-во: Наука, 1980. – 478 с.
3. Адамян В. Л. Теория горения и взрыва : учебное пособие для вузов / В. Л. Адамян. – 3-е изд., стер. – СПб : Изд-во: Лань, 2018. – 116 с.
4. Горшков В.И. Самовозгорание веществ и материалов. – М. : Изд-во: ВНИИПО, 2003. – 446 с.
5. Вершинин Н. Н. Теория горения и взрыва : учеб. пособие / Н.Н. Вершинин, Г.В. Козлов, Ю.А. Григорьев. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 156 с.

6. Карауш С.А. Теория горения и взрыва : учебник для вузов по направлению "Техносферная безопасность" / С.А. Карауш – М. : Академия, 2013. – 202 с.

7. Корольченко А.Я. Процессы горения и взрыва: учебник для вузов. – М. : Пожнаука, 2007. – 266 с.

Тема № 3. Особенности возникновения и развития пожаров

Раздел 1. Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений: Термины, определения. Факторы необходимые для возникновения пожара. Классификация пожаров и их особенности. Параметры пожара. Зоны пожаров. Опасные факторы пожара

Раздел 2. Пожары газовых, газонефтяных и нефтяных фонтанов: Классификация пожаров газовых фонтанов. Турбулентность газовой струи. Механизм стабилизации факела пламени в турбулентной струе горючего газа. Расчет безопасных расстояний. Дебет фонтана, расход газа, влияние состава газа на температуру горения,

Раздел 3. Пожары резервуаров: Классификация жидкостей по горючести. Классификация резервуаров. Основные параметры пожаров резервуаров. Механизм выгорания жидкостей. Тепло- и массообмен между зоной горения и поверхностью жидкости. Прогрев жидкости по глубине. Поле температур. Явления вскипания и выброса жидкости при горении ее в резервуарах.

Раздел 4 Внутренне пожары: Основные периоды и фазы развития внутреннего пожара. Параметры пожара. Методы определения основных параметров. Тепловой и газовый обмен на внутреннем пожаре. Тепловой баланс внутреннего пожара. Температурный режим внутреннего пожара. Особенности горения пожарной нагрузки. Пожары, регулируемые пожарной нагрузкой и пожары, регулируемые вентиляцией

Раздел 5. Способы и средства тушения пожаров: Огнетушащие средства. Нейтральные газы. Негорючие газы и химически-активные ингибиторы. Пены и порошковые составы. Пенообразователи и их свойства. Вода как огнетушащее средство. Автоматические системы пожаротушения. Первичные средства пожаротушения.

Основная литература

1. Девисилов В.А., Дроздова Т.И., Плотникова Г.В., Решетов А.П. Физико-химические основы развития и тушения пожаров : учебное пособие. – М. : ИНФА-М. 2018. – 176 с.

2. Дроздова Т. И. Физико-химические основы развития и тушения пожаров : учебное пособие / Т. И. Дроздова, Г. В. Плотникова, – Иркутск : Изд-во: ИРНИТУ, 2015. – 157 с.

3. Тимофеева С.С., Дроздова Т.И., Плотникова Г.В., Гольчевский В.Ф. Физико-химические основы развития и тушения пожаров : учеб. пособие. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. – 174 с.

4. Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках. – М. : ВНИИПО, 1999. – 29 с.

Дополнительная литература

1. Бобков С. А. Физико-химические основы развития и тушения пожаров : учеб. пособие / С. А. Бобков, А. В. Бабурин, П. В. Комраков. – М. : Изд-во: Академия ГПС МЧС России, 2014. – 210 с.
2. Абдурагимов И. М. Физико-химические основы развития и тушения пожаров : [учебное пособие для вузов МВД СССР] / И. М. Абдурагимов, В. Ю. Говоров, В. Е. Макаров. – М. : Изд-во: ВИПТШ, 1980. – 255 с.
3. Таубкин С.И. Пожар и взрыв. Особенности их экспертизы – М. : Изд-во: ВНИИПО, 1999. – 599 с.
4. Баратов А.Н. Горение – Пожар – Взрыв – Безопасность. – М. : Изд-во: ВНИИПО, 2003. – 367с.
5. 3. Баратов А.Н. , Пчелинцев В.А. Пожарная безопасность. – М. : Изд-во: ВНИИПО, 1997. – 329 с.
6. Горшков В.И. Самовозгорание веществ и материалов. – М. : Изд-во: ВНИИПО, 2003. – 446с.
7. Безродный И. Ф., Гилетич А. Н., Меркулов В.А. и др. Тушение нефти и нефтепродуктов. – М. : Изд-во: ВНИИПО, 1996. – 214 с.
8. Молчадский И.С. Пожар в помещении. – М. : изд-во: ВНИИПО, 2005. – 456 с.
9. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : справ. изд. : в 2 кн. / Баратов А. Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г.Н и др. – М. : Изд-во: Химия, 1990. – 496 с.
10. Агафонов В.В., Копылов Н.П. Установки аэрозольного пожаротушения. – М. : Изд-во: ВНИИПО, 1999. – 302 с.

Тема № 4. Нормативное обеспечение противопожарной защиты зданий, сооружений

Раздел 1. Категорирование пожарной и взрывопожарной опасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Раздел 2. Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарного водоснабжения. Внутренний противопожарный водопровод. Автоматические системы оповещения и пожаротушения.

Раздел 3. Управление эвакуацией. Эвакуация. Эвакуационные и аварийные выходы, эвакуационные пути.

Основная литература

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (с изм. на 14.07.2022 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением № 1).»
3. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением № 1)».
4. СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники

наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

5. СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (с Изменением № 1)».

6. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменением № 1)».

7. СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования».

8. СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и требования проектирования»

9. СП 486.1311.500.2020. «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности.»

Дополнительная литература

1. Дроздова, Т. И. Теория горения и взрыва. Процессы горения и взрыва : учебное пособие / Т. И. Дроздова, А. И. Скушникова ; Иркутский государственный технический университет. – Иркутск : ИрГТУ, 2010. – 144 с.

2. Скушникова, А. И. Физика и химия горения и взрыва : учебно-методическое пособие / А. И. Скушникова, Т. И. Дроздова ; Иркутский государственный университет путей сообщения. – Иркутск : ИрГУПС, 2011. – 127 с.

3. Девисилов, Владимир Аркадьевич. Теория горения и взрыва : практикум : учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" / В. А. Девисилов, Т. И. Дроздова, С. С. Тимофеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во: Форус, 2015. – 380 с.

Составитель:

Тимофеева С.С., д.т.н., профессор, заведующая кафедрой промэкологии и БЖД