

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 17 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Пожаровзрывобезопасность
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
(код и наименование направления)

Направленность: Технология бурения нефтяных и газовых скважин (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения пожаровзрывобезопасности в нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины:

- изучение вопросов организации управления пожаровзрывобезопасностью на предприятии (в организации, учреждении); предупреждения чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами и взрывами; реализации методов противопожарной защиты и взрывозащиты на предприятии (в организации, учреждении).

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- силы и средства по обеспечению пожаровзрывобезопасности;
- методы оценки пожаро- взрывоопасности;
- методы, процедуры и технологические системы обеспечения пожаровзрывобезопасности.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-4.2	ИД-1ПК-4.2	Знает особенности обеспечения пожаровзрывобезопасности и при различных производственных операциях, при эксплуатации различного оборудования и использования различных материалов	Знает профили и особенности работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-4.2	ИД-2ПК-4.2	Умеет взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке проектов, связанных с обеспечением пожаровзрывобезопасности и в нефтегазовой отрасли	Умеет взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии	Отчёт по практическому занятию
ПК-4.2	ИД-3ПК-4.2	Владеет навыками работы по обеспечению пожаровзрывобезопасности и при сопровождении технологических процессов нефтегазового производства	Владеет навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Отчёт по практическому занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
8-й семестр				
ВВЕДЕНИЕ	1	0	0	0
Введение в дисциплину. Цели, задачи и основное содержание дисциплины.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
РАЗДЕЛ 1. Основы обеспечения пожарной безопасности	10	0	18	42
<p>Тема 1. Сущность процесса горения и развития пожара Диффузионное и кинетическое горение. Диффузионное и кинетическое горение. Источники зажигания. Самовозгорание. Подавление горения. Пожар и его составляющие. Классификация пожаров и опасных факторов пожара.</p> <p>Тема 2. Организационные основы обеспечения пожарной безопасности Нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности. Разработка и осуществление мер пожарной безопасности. Реализация прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности. Осуществление федерального государственного пожарного надзора и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности. Выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности. Организация и осуществление профилактики пожаров.</p> <p>Тема 3. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений Классификация веществ и материалов по пожарной опасности. Классификация строительных конструкций и противопожарных преград. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков.</p> <p>Тема 4. Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты Система предотвращения пожаров. Система противопожарной защиты. Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Противопожарный режим на объекте защиты.</p> <p>Тема 5. Общие сведения о средствах противопожарной защиты и тушения пожаров Первичные средства пожаротушения. Классификация огнетушителей и методы оценки их огнетушащей способности. Системы пожарной сигнализации. Системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей. Автоматические установки пожаротушения. Средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара.</p>				
РАЗДЕЛ 2. Основы обеспечения	6	0	7	21

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>взрывобезопасности (взрывозащиты) Тема 6. Взрывные явления Источники энергии взрывов. Взрывные волны и их параметры. Классификация взрывчатых веществ. Тема 7. Взрывозащита технологического оборудования на объектах нефтегазовой отрасли Общие сведения о взрывоопасных технологических процессах производства. Основы взрывозащиты при производстве взрывоопасных продуктов. Тема 8. Взрывобезопасность при хранении взрывчатых материалов Поверхностные и полуглубленные склады взрывчатых материалов. Подземные и углубленные склады. Порядок учета и хранения взрывчатых материалов. Порядок выдачи и списания взрывчатых материалов в районах чрезвычайных ситуаций. Методика расчета безопасных расстояний при хранении взрывчатых материалов. Молниезащита складов хранения взрывчатых материалов. Тема 9. Взрывобезопасность при проведении пиротехнических работ и перевозках взрывчатых материалов Защита зданий и сооружений в ходе работ по уничтожению взрывоопасных предметов. Меры предосторожности при проведении пиротехнических работ. Требования руководящих документов к перевозке взрывчатых материалов. Транспортировка взрывчатых материалов. Защитное оборудование транспортных средств и специальные сигналы. Охрана и сопровождение транспортных средств с взрывчатыми материалами.</p>				
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	1	0	0	0
Подведение результатов освоения дисциплины.				
ИТОГО по 8-му семестру	18	0	25	63
ИТОГО по дисциплине	18	0	25	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Система обеспечения пожарной безопасности пожароопасного объекта
2	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
3	Назначение, устройство и принцип работы технических средств противопожарной защиты

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
4	Методика расчета безопасных расстояний при хранении взрывчатых материалов
5	Защита зданий и сооружений в ходе пиротехнических работ и работ по уничтожению взрывоопасных предметов

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Корольченко А.Я. Процессы горения и взрыва : учебник для вузов. М. : Пожнаука, 2007. 265 с.	15
2	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. null. Москва : Пожнаука, 2004. 713 с.	5

3	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. null. Москва : Пожнаука, 2004. 774 с.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Акинин Н. И. Техносферная безопасность. Основы прогнозирования взрывоопасности парогазовых смесей : учебное пособие для вузов / Н. И. Акинин, И. В. Бабайцев. - Долгопрудный: Интеллект, 2016.	3
2	Беляков Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. - Москва: Юрайт, 2017.	2
2.2. Периодические издания		
1	Пожарная безопасность : научно-технический журнал / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий; Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны. - Москва: ВНИИПО МЧС России, 1991 - .	1
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Адамян В. Л. Теория горения и взрыва : учебное пособие / Адамян В. Л. - Санкт-Петербург: Лань, 2018.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-109508	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	С. И. Матерова Химия процессов горения : Учебное пособие / С. И. Матерова. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks8711	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Бектобеков Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие / Бектобеков Г. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-112674	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Широков Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-119625	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт. Парты, стол преподавателя, стулья.	1
Практическое занятие	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт. Парты, стол преподавателя, стулья.	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Пожаровзрывобезопасность»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
Направленности (профили) образовательных программ:	Технология бурения нефтяных и газовых скважин Нефтегазовые техника и технологии Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Квалификация выпускника:	Специалист
Выпускающая кафедра:	Нефтегазовые технологии
Форма обучения:	Очная

Курс: 4

Семестр: 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет: 8 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Пожаровзрывобезопасность» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (8-го семестра учебного плана). Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, промежуточного / рубежного контроля при изучении теоретического материала, докладов / сообщений на практическом занятии, сдаче отчетов по практическим занятиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / рубежный	Зачет
Усвоенные знания			
ИД-1ПК-4.2 Знает особенности обеспечения пожаровзрывобезопасности при различных производственных операциях, при эксплуатации различного оборудования и использования различных материалов	С, ТО	Д	ТВ*
Освоенные умения			
ИД-2ПК-4.2 Умеет взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке проектов, связанных с обеспечением пожаровзрывобезопасности в нефтегазовой отрасли		Д, ОПЗ	ИКЗ*

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / рубежный	Зачет
Приобретенные владения			
ИД-ЗПК-4.2 Владеет навыками работы по обеспечению пожаровзрывобезопасности при сопровождении технологических процессов нефтегазового производства		ОПЗ	ИКЗ*

* – в случае проведения аттестационного испытания.

С – собеседование; ТО – теоретический опрос; Д – доклад / сообщение на практическом занятии; ОПЗ – отчет по практическому заданию; ТВ – теоретический вопрос зачета; ИКЗ – индивидуальное комплексное задание зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ» предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный / рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь», «владеть» заданных компетенций путем доклада / сообщения на практическом занятии, защиты отчетов по практическим заданиям;
- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

Промежуточный / рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения раздела дисциплины.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по пятибалльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя

и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Промежуточный / рубежный контроль

Промежуточный / рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме доклад / сообщение на практическом занятии и защиты отчета по практическим заданиям.

2.2.1. Доклад / сообщение на практическом занятии

Доклад / сообщение на практическом занятии представляет собой публичное выступление на практическом занятии по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

2.2.2. Задания практических занятий

Всего запланировано 13 практических занятия. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита заданий на практических занятиях проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиям и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний и комплексные задания (КЗ) для проверки освоенных умений и контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех*

заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Сущность процесса горения и развития пожара.
2. Диффузионное и кинетическое горение.
3. Источники зажигания. Самовозгорание. Подавление горения.
4. Пожар и его составляющие. Классификация пожаров и опасных факторов пожара.
5. Организационные основы обеспечения пожарной безопасности. Нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности.
6. Разработка и осуществление мер пожарной безопасности.
7. Реализация прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности.
8. Осуществление федерального государственного пожарного надзора и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности.
9. Выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности. Организация и осуществление профилактики пожаров.
10. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений.
11. Классификация веществ и материалов по пожарной опасности. Классификация строительных конструкций и противопожарных преград.
12. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.
13. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков.
14. Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты.
15. Система предотвращения пожаров. Система противопожарной защиты.
16. Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Противопожарный режим на объекте защиты.
17. Общие сведения о средствах противопожарной защиты и тушения пожаров.
18. Первичные средства пожаротушения. Классификация огнетушителей и методы оценки их огнетушащей способности.
19. Системы пожарной сигнализации.
20. Системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей.
21. Автоматические установки пожаротушения.
22. Средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара.
23. Взрывные явления. Источники энергии взрывов. Взрывные волны и их параметры.
24. Классификация взрывчатых веществ.
25. Взрывозащита технологического оборудования на объектах экономики.
26. Общие сведения о взрывоопасных технологических процессах производства.
27. Основы взрывозащиты при производстве взрывоопасных продуктов.
28. Взрывобезопасность при хранении взрывчатых материалов.
29. Поверхностные и полууглубленные склады взрывчатых материалов. Подземные и углубленные склады.

30. Порядок учета и хранения взрывчатых материалов.
31. Порядок выдачи и списания взрывчатых материалов в районах чрезвычайных ситуаций.
32. Методика расчета безопасных расстояний при хранении взрывчатых материалов.
33. Молниезащита складов хранения взрывчатых материалов.
34. Взрывобезопасность при проведении пиротехнических работ и перевозках взрывчатых материалов.
35. Защита зданий и сооружений в ходе работ по уничтожению взрывоопасных предметов.
36. Меры предосторожности при проведении пиротехнических работ.
37. Требования руководящих документов к перевозке взрывчатых материалов. Транспортировка взрывчатых материалов.
38. Защитное оборудование транспортных средств и специальные сигналы.
39. Охрана и сопровождение транспортных средств с взрывчатыми материалами.

Типовые индивидуальные комплексные задания для контроля освоенных умений и приобретенных владений:

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Оценить вероятность разрыва барабанных перепонок у работников из-за перепада давления в воздушной ударной волне, вызванной выходом в атмосферу и взрывом пропана, изначально хранящегося в емкости объемом $V_{\text{бал}}, \text{м}^3$.

Работник находится на расстоянии R , м, от емкости. Плотность пропана 530 кг/м^3 , степень заполнения емкости – 80 % по объему, удельная теплота сгорания пропана $47,0 \text{ МДж/кг}$, тротила $4,52 \text{ МДж/кг}$. Коэффициент участия газа во взрыве z примите равным $0,1$. Считать, что в течение времени, необходимого для выхода сжиженного газа из емкости, весь пропан испаряется.

Обратите внимание на единицы измерения параметров в формулах и в исходных данных, для решения задания необходимо их соответствие друг другу.

Исходные данные выбираются согласно табл.

Таблица

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

№ варианта	Расстояние до емкости, R , м	Объем емкости, $V_{\text{бал}}, \text{м}^3$	№ варианта	Расстояние до емкости, R , м	Объем емкости, $V_{\text{бал}}, \text{м}^3$
1	150	150	6	100	150
2	100	200	7	150	200
3	100	50	8	60	30
4	100	100	9	100	60
5	80	50	0	60	50

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Необходимо оценить вероятность возникновения пожара и предложить мероприятия по ее снижению. Возгорание происходит от искры (O), образовавшейся вблизи емкости с горючей жидкостью, если произошла утечка

горючей жидкости (A). Возгорание переходит в пожар, если не включается автоматическая система пожаротушения (B) и огнетушитель ОУ-5 (C) находится в неисправном состоянии.

Построить «дерево событий» и оценить вероятность возникновения пожара, Предложить мероприятия по ее снижению.

Исходные данные для каждого варианта представлены в табл.

Таблица

Данные для выполнения задания

Номер варианта	Частота появления опасного события, 1/год		
	$P(A)$	$P(B)$	$P(C)$
1	0,050	0,010	0,010
2	0,045	0,010	0,010
3	0,040	0,010	0,010
4	0,035	0,010	0,010
5	0,030	0,010	0,010
6	0,025	0,010	0,010
7	0,020	0,010	0,010
8	0,015	0,010	0,010
9	0,010	0,010	0,010
0	0,005	0,010	0,010

Полный перечень теоретических вопросов и индивидуальных комплексных заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля в виде интегральной оценки по пятибалльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по пятибалльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.