

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 Нефтегазовые техника и технологии  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Нефтегазовые техника и технологии (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>				
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	1	0	0	0
Подведение результатов освоения дисциплины.				
<b>ИТОГО по 8-му семестру</b>	18	0	25	63
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	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

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы практического (семинарского) занятия</b>
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

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-109508">http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-109508</a>	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.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks8711">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks8711</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Бектобеков Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие / Бектобеков Г. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-112674">http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-112674</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Широков Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-119625">http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-119625</a>	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)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	<a href="https://техэксперт.сайт/">https://техэксперт.сайт/</a>

### 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*

<b>Направление подготовки:</b>	21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
<b>Направленности (профили) образовательных программ:</b>	Технология бурения нефтяных и газовых скважин Нефтегазовые техника и технологии Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
<b>Квалификация выпускника:</b>	Специалист
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Нефтегазовые технологии
<b>Форма обучения:</b>	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
<b>Усвоенные знания</b>			
<b>ИД-1ПК-4.2</b> Знает особенности обеспечения пожаровзрывобезопасности при различных производственных операциях, при эксплуатации различного оборудования и использования различных материалов	<b>С, ТО</b>	<b>Д</b>	<b>ТВ*</b>
<b>Освоенные умения</b>			
<b>ИД-2ПК-4.2</b> Умеет взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке проектов, связанных с обеспечением пожаровзрывобезопасности в нефтегазовой отрасли		<b>Д, ОПЗ</b>	<b>ИКЗ*</b>

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

\* – 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  $530 \text{ кг/м}^3$ , 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.