

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

« 31 » мая 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Экспертиза безопасности  
(наименование)

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

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

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

**Направление подготовки:** 20.04.01 Техносферная безопасность  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Управление отходами и экономика замкнутого цикла  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины «Экспертиза безопасности» – формирование знаний в области экспертизы безопасности планирования и эксплуатации промышленных и хозяйственных объектов, а также элементов инфраструктуры современных природно-техногенных систем и урбанизированных территорий.

Задачи дисциплины:

- изучение видов экспертиз безопасности, их законодательной и нормативной базы; принципов и методов проведения экспертизы безопасности, осуществления надзора за безопасностью организации;
- формирование умения анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности;
- формирование навыков исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

экспертиза промышленной безопасности  
экспертиза безопасности строительства  
экспертиза пожарной безопасности  
экспертиза экологической безопасности

### 1.3. Входные требования

Успешное освоение предшествующей дисциплины: "Мониторинг безопасности"

## 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
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-2	ИД-1ПКО-2.	<p>Знает: основные законодательные акты в области экспертизы безопасности и сертификации;</p> <p>принципы и методы проведения экспертиз экологической, производственной, пожарной, строительной безопасности, безопасности при чрезвычайной ситуации;</p> <p>процедуры проведения сертификации;</p> <p>методы управления безопасностью в техносфере;</p> <p>методы оценки степени опасности антропогенного воздействия;</p> <p>современные методы оценки надёжности эксплуатации технических систем;</p> <p>принципы идентификации потенциальной опасности объектов экономики;</p> <p>основные методы защиты человека и окружающей среды от опасных производственных факторов.</p>	<p>Знает цели и задачи экспертизы безопасности;</p> <p>виды экспертиз безопасности;</p> <p>законодательную и нормативную базу осуществления экспертно-надзорной деятельности;</p> <p>принципы и методы проведения экспертизы безопасности, осуществления надзора за безопасностью.</p>	Тест
ПКО-2	ИД-2ПКО-2.	<p>Умеет: прогнозировать зоны повышенного риска на примере взрывопожароопасных объектов;</p> <p>оценивать основные составляющие ущерба при аварии на опасном производственном объекте;</p> <p>оценивать тепловые потери и энергетическую эффективность зданий и сооружений;</p> <p>оценивать химического</p>	<p>Умеет анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.</p>	Отчет по практике

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		загрязнение атмосферного воздуха, почв.		
ПКО-2	ИД-3ПКО-2.	Владеет навыками: проведения экспертизы безопасности; навыками оценки надёжности эксплуатации технических систем; навыками управления безопасностью в техносфере.	Владеет навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы.	Отчет по практике

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
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	СРС
2-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	4	0	5	18
Техническое регулирование. Декларация промышленной безопасности и опасные производственные объекты. Экспертиза промышленной безопасности				
<b>ЭКСПЕРТИЗА БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	4	0	3	18
Экспертиза строительных объектов. Техническое Обследование зданий и сооружений. Энергетическая эффективность здания. Тепловизионное обследование.				
<b>ЭКСПЕРТИЗА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	4	0	5	18
Требования стандарта «Пожарная безопасность технологических процессов». Нормативно-правовая база обеспечения пожарной безопасности взрывопожароопасных технологических процессов.. Экспертиза пожарной безопасности на этапе проектирования. Экспертиза пожарной безопасности на этапе эксплуатации				
<b>ЭКСПЕРТИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	4	0	5	18
Понятие экологической безопасности. Экологическая экспертиза (понятие, значение, виды и основные принципы). Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза. ОВОС – средство обеспечения экологических требований при планировании новой хозяйственной деятельности. Экологический аудит. Организация экологического контроля в РФ.				
<b>ИТОГО по 2-му семестру</b>	16	0	18	72
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	16	0	18	72

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Прогнозирование зон повышенного риска на примере взрывопожароопасных объектов
2	Оценка основных составляющих ущерба при аварии на опасном производственном объекте: прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект; затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии.
3	Оценка основных составляющих ущерба при аварии на опасном производственном объекте: социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей); косвенный ущерб; потери от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности; полный ущерб от аварий
4	Определение категорий взрывопожарной и пожарной опасности помещений

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
5	Оценка энергоэффективности зданий и сооружений
6	Оценка химического загрязнения воздуха селитебных территорий
7	Оценка химического загрязнения почв селитебных территорий
8	Определение воздействия на атмосферный воздух при выбросе газо-воздушной смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем при неблагоприятных метеорологических условиях
9	Определить размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и ее корректировка с учетом розы ветров

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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, 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 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
-------	---	-------------------------------------

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Лонский О. В. Промышленная безопасность. Декларирование и паспортизация опасных производственных объектов : учебное пособие / О. В. Лонский. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016.	5
2	Экспертиза безопасности : учебное пособие для вузов / Г. Т. Армишева [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Калыгин В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций : учебное пособие для вузов / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян. - Москва: КолосС, 2008.	10
2	Тишин В.Г. Экспертиза промышленной безопасности: учебное пособие/ В.Г, Тишин. - Ульяновск, изд-во УЛГТУ, 2002	16
3	Храмцов Б. А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов : учебное пособие для вузов / Б. А. Храмцов, А. П. Гаевой, И. В. Давиченко. - Старый Оскол: ТНТ, 2011.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<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)
Основная литература	А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Широков Ю. А. - : Лань, 2019.	<a href="https://e.lanbook.com/book/112683">https://e.lanbook.com/book/112683</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	А.Н. Лопанов Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / Е.В. Климова А.Н. Лопанов. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.	<a href="https://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks84087">https://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks84087</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Лонский О. В. Промышленная безопасность : практикум / О. В. Лонский. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2775">https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2775</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Экспертиза безопасности : учебное пособие для вузов / Г. Т. Армишева [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2410">https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2410</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	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц.№ 879261.1493674)

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
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	компьютер (ноутбук)	1
Лекция	проектор	1
Практическое занятие	компьютер (ноутбук)	1
Практическое занятие	проектор	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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Экспертиза безопасности»  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	20.04.01 «Техносферная безопасность»
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	«Управление отходами и экономика замкнутого цикла» «Экономика и управление устойчивым развитием урбанизированных территорий» «Инженерная защита объектов гидросферы» «ESG-управление» «Промышленные биотехнологии и биобезопасность»
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Магистр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Охраны окружающей среды
<b>Форма обучения:</b>	
<b>Курс:</b> 1	<b>Семестр:</b> 2
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Зачёт:	2 семестр

Пермь 2023

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Экспертиза безопасности». Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения 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 (2-го семестра учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. Во всех модулях предусмотрены лекционные занятия, в каждом модуле предусмотрены аудиторские 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, рубежного и промежуточного контроля. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий	Рубежный	Промежуточная аттестация (зачет)
<b>Усвоенные знания</b>			
<b>3.1</b> Знает: основные законодательные акты в области экспертизы безопасности и сертификации; принципы и методы проведения экспертиз экологической, производственной, пожарной, строительной безопасности, безопасности при чрезвычайной ситуации	ТО	РТ	ТВ
<b>3.2</b> Знает: процедуры проведения сертификации; методы управления безопасностью в техносфере; методы оценки степени опасности антропогенного воздействия; современные методы оценки надёжности эксплуатации технических систем; принципы идентификации потенциальной опасности объектов экономики; основные методы защиты человека и окружающей среды от опасных производственных факторов	ТО	РТ	ТВ

<b>Освоенные умения</b>			
<b>У.1</b> Умеет: прогнозировать зоны повышенного риска на примере взрывопожароопасных объектов; определять категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений		ПЗ 1  ПЗ 4 РТ	ТВ
<b>У.2</b> Умеет: оценивать основные составляющие ущерба при аварии на опасном производственном объекте;		ПЗ 2, ПЗ 3 РТ	ТВ
<b>У.3</b> Умеет: оценивать тепловые потери и энергетическую эффективность зданий и сооружений;		ПЗ 5 РТ	ТВ
<b>У.4</b> Умеет: оценивать химического загрязнение атмосферного воздуха, почв		ПЗ 6 - ПЗ 9 РТ	ТВ
<b>Приобретенные владения</b>			
<b>В.1</b> Владеет навыками: проведения экспертизы безопасности; навыками оценки надёжности эксплуатации технических систем; навыками управления безопасностью в техносфере		РТ	ТВ

*ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ПЗ – практическое задание (практическая работа); РТ – рубежное тестирование; ТВ – теоретический вопрос.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и 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 (практических) занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, теоретических опросов, защиты отчетов по практическим работам и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится после прохождения модуля дисциплины, а текущий – во время аудиторных занятий по дисциплине;

- 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.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится, в форме компьютерного или бланчного тестирования, защиты отчетов по практическим работам (заданиям) после прохождения модуля дисциплины.

#### **2.2.1. Защита практических работ**

Всего запланировано 9 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.2.2. Рубежная контрольная работа**

Не предусмотрено.

### **2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Не предусмотрено.

### **2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

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

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

#### **2.4.2. 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, практические задания (ПЗ) 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.

#### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов. Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции.
2. Требования промышленной безопасности. Правовое регулирование в области промышленной безопасности.
3. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности, их полномочия.
4. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, расширению, техническому перевооружению, консервации и ликвидации опасного производственного объекта.

##### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Алгоритм расчета вероятностных разрушений зданий и поражения людей в случае взрыва парогазовоздушного облака.
2. Методика оценки и составляющие прямых потерь организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.
3. Методика оценки и составляющие затрат социально-экономических потерь (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей) при аварии на опасном производственном объекте.
4. Методика оценки и составляющие экологического ущерба при аварии на опасном производственном объекте.

##### **Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Построить функциональную модель нефтеперерабатывающего предприятия и проанализировать виды производственных опасностей при его эксплуатации.
2. Построить функциональную модель сооружений биологической очистки сточных вод и проанализировать виды производственных опасностей при их эксплуатации.
3. Представить схему процедуры прохождения Государственной экологической экспертизы на региональном уровне.
4. Представить схему проведения процедуры оценки воздействия на окружающую среду.

#### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня

сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной 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.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

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

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной 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.