

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

« 16 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Защита при авариях и катастрофах
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Техносферная безопасность (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков по прогнозированию аварий и катастроф, необходимых для разработки мероприятий по предотвращению их развития; по обеспечению устойчивой работы объектов экономики в условиях аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование знаний методов расчета и прогнозирования последствий аварий и катастроф, мероприятий по предотвращению развития и устойчивой работе объектов экономики в условиях аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- формирование умений оценки последствий аварий и катастроф, планирования мероприятий по предотвращению развития и устойчивой работе объектов экономики в чрезвычайных условиях;
- формирование навыков обоснования конкретных методов защиты человека при стихийных бедствиях, в техногенных авариях и катастрофах.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Закономерности возникновения и развития аварий и катастроф.
2. Методы и средства защиты при авариях и катастрофах.

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
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1пк-2.2	Знает методы расчета и прогнозирования последствий аварий и катастроф; мероприятия по предотвращению развития и устойчивой работе объектов экономики в условиях аварий, катастроф и стихийных бедствий	Знает виды, уровни и методы контроля за соблюдением требований охраны труда; виды ответственности за нарушение требований охраны труда и порядок привлечения к ответственности; виды несчастных случаев на производстве; несчастные случаи, подлежащие расследованию; виды профессиональных заболеваний; порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; перечень материалов, собираемых при расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.	Дифференцированный зачет
ПК-2.2	ИД-2пк-2.2	Умеет оценивать последствия аварий и катастроф, планировать мероприятия по предотвращению развития и устойчивой работе объектов экономики в чрезвычайных условиях	Умеет планировать мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда; анализировать причины несоблюдения требований охраны труда; оценивать и избирать адекватные меры по устранению выявленных нарушений; оформлять необходимую документацию при проведении оценки условий труда, в том числе декларацию соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда; применять методы сбора информации об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, о состоянии условий труда и обеспеченности	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			<p>работников средствами индивидуальной защиты, другой информации, необходимой для расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и обосновывать необходимые мероприятия (меры) по предотвращению аналогичных происшествий; оформлять материалы и заполнять формы документов при расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.</p>	
ПК-2.2	ИД-3пк-2.2	<p>Владеет навыками обоснования конкретных методов защиты человека при стихийных бедствиях, в техногенных авариях и катастрофах</p>	<p>Владеет навыками осуществления контроля за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда; подбора и предоставления необходимой документации и информации по вопросам оценки условий и охраны труда; получения,</p>	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			изучения и представления информации об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.	

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:	50	50	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	20	20	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	28	28	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	94	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

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
8-й семестр				
Раздел 1. Общая характеристика аварий и катастроф, защита и обеспечение жизнедеятельности в условиях аварий и катастроф	10	0	16	50
Тема 1. Введение. Общая характеристика и история возникновения аварий и катастроф в техногенной среде. Тема 2. Понятие о поражающих (опасных) факторах. Виды факторов и их характеристики. Тема 3. Риск аварий и катастроф.				

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 2. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов экономики	10	0	12	44
Тема 4. Мероприятия по предотвращению причин возникновения аварий и катастроф. Тема 5. Методы и средства обеспечения устойчивости функционирования технических систем в условиях аварий и катастроф, ликвидация последствий.				
ИТОГО по 8-му семестру	20	0	28	94
ИТОГО по дисциплине	20	0	28	94

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Методы определения размеров и структур зон поражения.
2	Внутренние и внешние причины аварий и катастроф. Определение прямого и косвенного ущерба.
3	Взрывы. Степень поражения и зоны поражающего действия. Прогнозирование потерь и ущерба в зоне взрыва. Оценка ущерба по наблюдаемым разрушениям.
4	Взрывы. Степень поражения и зоны поражающего действия. Прогнозирование потерь и ущерба в зоне взрыва. Оценка ущерба по наблюдаемым разрушениям.
5	Прогнозирование масштабов заражения аварийно химически опасными веществами (АХОВ) при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах.
6	Прогнозирование масштабов заражения аварийно химически опасными веществами (АХОВ) при авариях (разрушениях) на транспорте.
7	Моделирование и выбор методов и средств защиты и локализации аварийноопасных зон при проектировании.
8	Оценка обстановки с использованием данных прогнозирования.
9	Оценка риска аварий и катастроф.
10	Планирование и отработка вариантов действий в соответствии с существующими законодательными и нормативно-правовыми документами в области производственной безопасности.
11	Комплектование и подготовка сил и средств для ведения поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работ.
12	Оценка возможных последствий при авариях на объектах по хранению, переработке и транспортировке сжатых углеводородных газов.
13	Обоснование защитных мероприятий путем оптимизации величины предотвращенного ущерба.
14	Обоснование защитных мероприятий при пожаре.

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	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Гражданская оборона : учебное пособие для вузов / М. А. Шевандин [и др.]. - Москва: Маршрут, 2004.	9
2	Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / В. В. Денисов [и др.]. - Ростов-на-Дону: МарТ, 2003.	75
3	Кн. 6 / В. А. Котляревский [и др.]. - Москва: , Изд-во АСВ, 2003. - (Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий : учебное пособие; Кн. 6).	8

4	Мастрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учебное пособие для вузов / Б. С. Мастрюков. - Москва: Академия, 2011.	11
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. - М.: Высш. шк., 2008.	5
2	Дорожко С.В. Чрезвычайные ситуации и их предупреждение. - Минск: Технопринт, 2005. - (Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность : Учеб. пособие для вузов: В 3 ч.; Ч.1).	9
3	Журавлев В.П. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для вузов / В.П. Журавлев, С.Л. Пушенко, А.М. Яковлев. - Москва: Изд-во АСВ, 1999.	11
4	Колесенков А. Н. Информационная поддержка принятия решений по предупреждению чрезвычайных ситуаций : монография / А. Н. Колесенков. - Москва: Русайнс, 2017.	1
5	Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебник для вузов / Б.С. Мастрюков. - М.: Академия, 2008.	9
6	Сергеев В.С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для вузов / В. С. Сергеев. - Москва: Акад. проект, 2003.	3
2.2. Периодические издания		
1	Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. Научно-методический совет Безопасность жизнедеятельности; Учебно-методическое объединение вузов по университетскому политехническому образованию. Учебно-методический совет Техносферная безопасность; Новые технологии. - Москва: Новые технологии, 2001 - .	
2	Безопасность труда в промышленности : массовый научно-производственный журнал широкого профиля / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Москва: Пром. безопасность, 1932 - .	
3	Проблемы анализа риска : научно-практический журнал / Российская Федерация. Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Экспертный совет; Российское научное общество анализа риска; Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций; Бизнес Центр; Деловой экспресс. - Москва: Деловой экспресс, 2004- .	
4	Промышленность и безопасность : специализированный журнал / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Западно-Уральское управление; Центр повышения квалификации кадров Пермь-нефть; Горизонт-Прикамье. - Пермь: Горизонт-Прикамье, 2009.	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Предупреждение чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения : сборник нормативных документов. - Екатеринбург: УралЮрИздат, 2006.	1
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	Емельянов В.М. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для вузов / В.М. Емельянов, В.Н. Коханов, П.А. Некрасов. - М.: Акад. проект, 2007.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks122449	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Илюшов, Н. Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование последствий взрыва облака топливно-воздушной смеси : учебное пособие / Н. Я. Илюшов. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks98808	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Илюшов, Н. Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование последствий наводнений : учебное пособие / Н. Я. Илюшов. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks98809	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Литвинова, Н. А. Защита в чрезвычайных ситуациях окружающей среды : учебное пособие / Н. А. Литвинова. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks83693	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие / сост. Т. Ю. Денщикова. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks66072	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Устойчивость объектов экономики в ЧС : учебное пособие (практикум) / сост. Е. Р. Абдулина. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks92773	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Широков Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона : учебное пособие для вузов / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2020.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-148476	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.	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
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

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

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»**

ГОРНО-НЕФТЯНОЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение к рабочей программе дисциплины

«Защита при авариях и катастрофах»

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность образовательной программы:	Безопасность технологических процессов и производств
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Выпускающая кафедра:	Безопасность жизнедеятельности
Форма обучения:	Заочная

Пермь 2023

Настоящее приложение является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (РПД) «**Защита при авариях и катастрофах**» и включает дополнения новых пунктов, связанные со спецификой заочной формы обучения, остальные пункты и таблицы РПД очной формы обучения применяются без изменений.

3. Объем и виды учебной работы

Дополнить таблицей 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы (заочная форма обучения)

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		Всего	Номер семестра
1	Аудиторная (контактная работа)	12	12
	- лекции (Л)	4	4
	- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6
	- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	128
3	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>диф.зачёт</i>	4	4
4	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	144	144
	в зачетных единицах (ЗЕ)	4	4

4. Содержание дисциплины

Дополнить пунктом:

4.1. Домашняя контрольная работа (заочная форма обучения)

Содержание домашней контрольной работы, типовые теоретические вопросы контрольной работы и типовые индивидуальные комплексные задания домашней контрольной работы **приведены в разделе 2.2. Фонда оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Защита при авариях и катастрофах»** (Приложение к рабочей программе дисциплины).

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Дополнить абзацем:

Для подготовки домашней контрольной работы преподаватель на установочном лекционном занятии выдает студенту задание из представленного в разделе 2.2. ФОС дисциплины типового перечня.

Домашняя контрольная работа выполняется самостоятельно в соответствии с «**Методическими указаниями по освоению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов**».

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
«Защита при авариях и катастрофах»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Безопасность технологических процессов и
производств

Квалификация выпускника: Бакалавр

Выпускающая кафедра: Безопасность жизнедеятельности

Форма обучения: Заочная

Курс: 5

Семестр: 10

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачёт: 10 семестр

Пермь 2022

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Защита при авариях и катастрофах» 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 (10-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов, запланирован курсовой проект. 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 сдаче домашней контрольной работы, сообщений (докладов) и выполнении заданий на практических занятиях, а также в форме промежуточной аттестации на дифференцированном зачёте. 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 (межсессионный период)	Дифференцированный зачёт
Усвоенные знания			
З.1 Знать методы расчета и прогнозирования последствий аварий и катастроф; мероприятия по предотвращению развития и устойчивой работе объектов экономики в условиях аварий, катастроф и стихийных бедствий.	С, ТО	ДКР	ТВ
Освоенные умения			
У.1 Уметь оценивать последствия аварий и катастроф, планировать мероприятия по предотвращению развития и устойчивой работе объектов экономики в чрезвычайных условиях.		ДКР, Д, ЗПЗ	ПЗУ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / рубежный (межсессионный период)	Дифференцированный зачёт
Приобретенные владения			
В.1 Владеть навыками обоснования конкретных методов защиты человека при стихийных бедствиях, в техногенных авариях и катастрофах.		ДКР, Д, ЗПЗ	ПЗВ

С – собеседование; ТО – теоретический опрос; ДКР – домашняя контрольная работа; Д – доклад / сообщение на практическом занятии по индивидуальному домашнему комплексному заданию; ЗПЗ – задание практического занятия; ТВ – теоретический вопрос дифференцированного зачёта; ПЗУ – практическое задание для оценки освоенных умений на дифференцированном зачете; ПЗВ – практическое задание для оценки приобретенных владений на дифференцированном зачёте.

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

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

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 представленные ниже виды и периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится на аудиторных занятиях. 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 дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится в период лабораторно-экзаменационных сессий и межсессионный период, согласно графика учебного процесса, в форме одной рубежной домашней контрольной работы, состоящей из теоретических вопросов и индивидуального домашнего комплексного задания, а также практических занятий. Задание (теоретические вопросы и индивидуальное домашнее комплексное задание) по домашней контрольной работе выдается преподавателем на установочных лекционных занятиях.

2.2.1. Теоретические вопросы контрольной работы

Для оценки знаний после освоения студентами учебных модулей / разделов / тем дисциплины используются теоретические вопросы домашней контрольной работы (ДКР).

ДКР выполняется в печатном виде на формате А4, 14 шрифтом, с одинарным интервалом между строк; поля: с левой стороны – 20 мм, с правой – 30 мм.

Титульный лист работы оформляется с указанием названия университета, названия кафедры, названия предмета и названия темы контрольной работы. В правой нижней части листа указывается фамилия и инициалы студента, наименование курса и группы, а также указывается звание, должность, фамилия и инициалы преподавателя, проверяющего работу. Ниже обозначается место оценки и даты проверки ДКР.

ДКР должна быть выполнена и сдана для проверки на кафедру в установленные сроки, составлена грамотно, разборчиво, без сокращения слов. Объем работы должен быть не менее 10 листов.

Ответы на вопросы должны быть подробные, сопровождаться конкретными примерами из практики работы своего предприятия (или примерами из публикаций в периодических изданиях). Менять порядок вопросов не разрешается.

В конце работы указывается перечень использованной литературы, ставится дата выполнения работы и личная подпись, а также необходимо оставить место для рецензии преподавателя.

В тексте работы должны быть обязательные ссылки на первоисточники, обозначаемые номером их в списке литературы (например, [2]).

Желательно при оформлении работы использовать иллюстративные материалы в виде таблиц, рисунков, графиков, диаграмм.

Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, не принимается.

Выбор варианта контрольной работы:

Контрольная работа выполняется по варианту, номер которого совпадает с последней цифрой учебного шифра студента (таблица 2.1). Каждому студенту определяются 3 вопроса, 2 теоретических вопроса выбираются из перечня типовых теоретических вопросов контрольной работы.

Типовые теоретические вопросы ДКР:

1. Понятие о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и их классификация.
2. Техногенные ЧС.
3. ЧС природного характера.
4. Оповещение населения.
5. Мероприятия противорадиационной, противохимической, противобактериологической защиты.
6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в ЧС.
7. Средства взрывозащиты герметичных систем.
8. Пожарная защита производственных объектов.
9. Защита объектов от воздействия атмосферного статического электричества.
10. Устойчивость производства в ЧС.
11. Проведение эвакуационных мероприятий.

12. Ликвидация последствий ЧС.
13. Специальная обработка местности, сооружений, технических средств и санитарная обработка людей.
14. Организация государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.
15. Понятие риска ЧС.
16. Промышленные взрывы.
17. Пожары на промышленных объектах.
18. Аварии с выбросом вредных веществ.
19. Аварии на транспорте.
20. Законодательно-правовые акты в области защиты населения и территорий от ЧС.

Таблица 2.1. Теоретические вопросы контрольной работы

Задания	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
№ вопросов	10, 20	11, 19	12, 18	13, 17	6, 16	5, 15	4, 9	3, 14	2, 7	1, 8

Типовые шкала и критерии оценки результатов знаний по теоретическим вопросам домашней контрольной работы приведены в общей части ФОС программы подготовки бакалавров.

2.2.2. Индивидуальное домашнее комплексное задание

Для оценивания освоенных умений и владений как результата обучения по дисциплине в рамках домашней контрольной работы используется индивидуальное домашнее комплексное задание студенту.

3-ий вопрос согласовывается с преподавателем и рассматривает вероятные аварии и катастрофы на базовом предприятии (объекте). Используется материал, собранный на предприятии, на котором он работает или проходит производственную практику. В этом вопросе ставятся задачи обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты при авариях и катастрофах на этом объекте.

При выполнении индивидуального домашнего комплексного задания студент должен изложить материал по следующему плану:

- 1) Краткое описание предприятия (отрасль, технологические процессы, оборудование и т. д.);
- 2) Возможные производственные аварии и катастрофы. Причины возникновения производственных аварий;
- 3) Прогнозирование последствий аварий и катастроф. Расчет поражающих параметров, прогнозирование и оценка очагов поражения;
- 4) Формирование на предприятии информации при авариях и катастрофах;
- 5) Обоснование защитных мероприятий по предотвращению аварий и катастроф;
- 6) Обеспечение защиты и управления в ходе аварий и катастроф. Методы и средства обеспечения устойчивости функционирования технических систем;
- 7) Силы и средства по ликвидации последствий аварий и катастроф.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального домашнего комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.3. Практические занятия

Всего запланировано два практических занятия, на которых студенты в форме практического семинарского занятия делают доклады / сообщения по теме индивидуального домашнего комплексного задания и выполняют задания практических занятий.

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

Выполнение заданий практических занятий проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов.

Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита выполнения заданий практических занятий (ЗПЗ) 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 домашней контрольной работы, включая сообщение / доклад по индивидуальному комплексному заданию домашней контрольной работы на практическом занятии, всех заданий практических занятий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного/рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде дифференцированного зачёта по дисциплине.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта с проведением аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗУ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (ПЗВ) для 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.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Понятие о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и их классификация.
2. Техногенные ЧС.
3. ЧС природного характера.
4. Оповещение населения.

5. Мероприятия противорадиационной, противохимической, противобактериологической защиты.
6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в ЧС.
7. Средства взрывозащиты герметичных систем.
8. Пожарная защита производственных объектов.
9. Защита объектов от воздействия атмосферного статического электричества.
10. Устойчивость производства в ЧС.
11. Проведение эвакуационных мероприятий.
12. Ликвидация последствий ЧС.
13. Специальная обработка местности, сооружений, технических средств и санитарная обработка людей.
14. Организация государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.
15. Понятие риска ЧС.
16. Промышленные взрывы.
17. Пожары на промышленных объектах.
18. Аварии с выбросом вредных веществ.
19. Аварии на транспорте.
20. Законодательно-правовые акты в области защиты населения и территорий от ЧС.

Типовые практические задания для контроля освоенных умений (ПЗУ):

1. Оценить степень поражения и зоны поражающего действия.
2. Спрогнозировать потери и ущерб в зоне взрыва.
3. Оценить ущерб по наблюдаемым разрушениям.
4. Спрогнозировать масштабы заражения аварийно химически опасными веществами (АХОВ) при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах.
5. Спрогнозировать масштабы заражения аварийно химически опасными веществами (АХОВ) при авариях (разрушениях) на транспорте.
6. Оценить обстановку с использованием данных прогнозирования.
7. Оценить риск аварий и катастроф.
8. Обосновать выбор методов и средств защиты и локализации аварийноопасных зон.
9. Оценить возможные последствия при авариях на объектах по хранению, переработке и транспортировке сжатых углеводородных газов.
10. Обосновать защитные мероприятий при пожаре.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений (ПЗВ):

Комплексное задание № 1.

Задание. Внимательно прочитайте текст предложенного задания и ответьте на вопросы.

Дана информация о различных производственных процессах на базовом предприятии (объекте экономики). Проанализируйте представленную информацию, и на основе этого решите следующие задачи:

– дайте рекомендации по подготовке системы управления на базовом предприятии (объекте экономики) к действиям при авариях и катастрофах;

- обоснуйте мероприятия по предотвращению причин возникновения аварий и катастроф в ходе различных производственных процессов;
- дайте рекомендации по способам повышения устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

Комплексное задание № 2.

Задание. Внимательно прочитайте текст предложенного задания и ответьте на вопросы.

Даны таблицы, графики и результаты расчетов по объекту исследования (базовому предприятию или объекту экономики). Проанализируйте представленную информацию, и на основе этого сделайте следующее:

- выполните анализ полученных результатов;
- определите размеры и структуру зон поражения;
- оцените индивидуальный и социальный риск при авариях и катастрофах. Определите прямой и косвенный ущерб.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов для дифференцированного зачета хранится на выпускающей кафедре.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.1. Оценка уровня сформированности компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при дифференцированном 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 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 дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по пятибалльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время дифференцированного зачета.

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