ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

Б1.О.39 Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану (УП) – 72
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 12
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 8 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	36/12	**36/12**
– лекции	12	**12**
– практические (семинарские)	24/12	**24/12**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	36	**36**
Итого	72/12	**72/12**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 680.

Программу составил(и):
д.т.н., профессор, профессор, В. С. Асламова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «4» июня 2021 г. № 13

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор Е.А. Руш

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	формирование у студентов необходимых знаний для выполнения функций специалиста предприятия и обеспечения безопасности и устойчивости работы предприятий в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
2	вырабатывание знаний основных нормативно-правовых документов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
3	формирование практических навыков защиты окружающей среды и человека от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, в том числе и при военных конфликтах
1.2 Задачи дисциплины	
1	ознакомление студентов: с характеристиками видов, масштабов и последствий чрезвычайных ситуаций природного, экологического, социального и техногенного происхождения
2	с правилами поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и при военных конфликтах, со структурой РСЧС, режимами ее функционирования, силами и средствами РСЧС и ГО, системами связи и оповещения населения о ЧС, организацией управления и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ
3	обучение способам и средствам защиты окружающей среды и человека от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного, экологического, социального и техногенного характера
4	освоение методов прогнозирования инженерной и химической обстановки в случае ЧС
5	ознакомление с техническими мероприятиями, направленными на обеспечение устойчивости работы предприятий и защиты окружающей среды, населения и территорий при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах

1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины

Научно-образовательное воспитание обучающихся

Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;
– популяризация научных знаний среди обучающихся;
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.
Цель воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;
– формирование психологии профессионала;
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.22 Экология
2	Б1.О.25 Теория горения и взрыва
3	Б1.О.26 Теплофизика
4	Б1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация
5	Б1.О.28 Надежность технических систем и техногенный риск
6	Б1.О.30 Производственная безопасность

7	Б1.О.34 Инженерные методы защиты окружающей среды
8	Б1.О.36 Экологический мониторинг
9	Б1.О.38 Промышленная экология
10	Б1.О.43 Энергоснабжение и энергоаудит
11	Б1.О.44 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
12	Б2.О.02(Н) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
13	ФТД.01 Информационные технологии в сфере безопасности
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
2	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.2 Решает типовые задачи в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека с применением современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Знать: – классификацию чрезвычайных ситуаций природного, экологического, социального и техногенного характера; поражающие факторы источников ЧС, характерных для территории проживания и работы, а также современного оружия массового поражения; – нормативно-правовые акты в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, методы защиты от опасностей и угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта; – структуру РСЧС, режимы ее функционирования, силы и средства РСЧС и ГО, системы связи и оповещения населения о ЧС, организацию управления и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; – принципы действия приборов химической разведки и контроля; – методы прогнозирования инженерной и химической обстановки в случае ЧС; – методы обеспечения устойчивости работы предприятий в условиях чрезвычайных ситуаций и военного конфликта
		Уметь: – пользоваться нормативной документацией в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; –применять в профессиональной деятельности методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и защиты окружающей среды в соответствии с нормативно-правовыми актами; – рассчитывать вместимость, инженерное оборудование и защитные свойства убежищ и ПРУ; – предлагать мероприятия с применением современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий по обеспечению устойчивости работы предприятий и защиты окружающей среды, населения в условиях чрезвычайной ситуации и военного конфликта; – пользоваться приборами химической разведки и прогнозировать химическую и инженерную обстановки
		Владеть: – навыками пользования современными приборами для

		измерения поражающих факторов чрезвычайной ситуации; – методами защиты от опасностей и угроз при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта; – навыками использования средств индивидуальной и коллективной защиты от опасностей, возникающих при военных конфликтах и ЧС; – навыками оценки прогноза химической и инженерной обстановки; – навыками разработки мероприятий с применением современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, направленных на предупреждение возникновения ЧС природного, экологического, социального и техногенного характера и обеспечение устойчивости работы предприятий и защиты окружающей среды
ПК-1 Способен разрабатывать в организации мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документально оформлять отчетность в соответствии с установленными требованиями	ПК-1.4 Разрабатывает и внедряет мероприятия, направленные на предупреждение возникновения ЧС природного и техногенного характера	Знать: – классификацию чрезвычайных ситуаций природного, экологического, социального и техногенного характера; поражающие факторы источников ЧС, характерных для территории проживания и работы, а также современного оружия массового поражения; – нормативно-правовые акты в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, методы защиты от опасностей и угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта; – структуру РСЧС, режимы ее функционирования, силы и средства РСЧС и ГО, системы связи и оповещения населения о ЧС, организацию управления и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; – принципы действия приборов химической разведки и контроля; – методы прогнозирования инженерной и химической обстановки в случае ЧС; – методы обеспечения устойчивости работы предприятий в условиях чрезвычайных ситуаций и военного конфликта
		Уметь: – пользоваться нормативной документацией в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; –применять в профессиональной деятельности методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и защиты окружающей среды в соответствии с нормативно-правовыми актами; – рассчитывать вместимость, инженерное оборудование и защитные свойства убежищ и ПРУ; – предлагать мероприятия с применением современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий по обеспечению устойчивости работы предприятий и защиты окружающей среды, населения в условиях чрезвычайной ситуации и военного конфликта; – пользоваться приборами химической разведки и прогнозировать химическую и инженерную обстановки
		Владеть: – навыками пользования современными приборами для измерения поражающих факторов чрезвычайной ситуации; – методами защиты от опасностей и угроз при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта; – навыками использования средств индивидуальной и коллективной защиты от опасностей, возникающих при

		военных конфликтах и ЧС; – навыками оценки прогноза химической и инженерной обстановки; – навыками разработки мероприятий с применением современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, направленных на предупреждение возникновения ЧС природного, экологического, социального и техногенного характера и обеспечение устойчивости работы предприятий и защиты окружающей среды

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Классификация чрезвычайных ситуаций**						
1.1	Классификация чрезвычайных ситуаций	8	2				ПК-1.4
1.2	Техногенные, природные, экологические и социальные ЧС	8		2/2		4	ПК-1.4
2.0	**Раздел 2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и основы гражданской обороны**						
2.1	Структура РСЧС и ГО	8		2		2	ОПК-1.2 ПК-1.4
2.2	Организация управления и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ	8	2			2	ОПК-1.2 ПК-1.4
2.3	Методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации	8		2/2			ОПК-1.2 ПК-1.4
3.0	**Раздел 3. Особенности гражданской обороны (ГО) на современном этапе. Эволюции форм и способов воздействия военных действий и террористических актов на население**						
3.1	Война и средства вооруженной борьбы	8	2				ОПК-1.2 ПК-1.4
3.2	Основные способы защиты населения и территорий	8		2		2	ОПК-1.2 ПК-1.4
3.3	Террористические акты	8		2		2	ПК-1.4
4.0	**Раздел 4. Защита производственного персонала и населения в условиях возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени**						
4.1	Выявление и оценка инженерной обстановки при взрыве ВзВ конденсированного типа	8	2				ОПК-1.2 ПК-1.4
4.2	Защита персонала и населения в мирное и военное время	8		2			ОПК-1.2 ПК-1.4
4.3	Исследование радиационной безопасности на объектах железнодорожной станции при аварии на АЭС	8		2/2		2	ОПК-1.2 ПК-1.4
4.4	Методика оценки инженерной обстановки при взрыве» в помещении и на открытой местности	8	2				ОПК-1.2 ПК-1.4
4.5	Расчет оценки инженерной обстановки при взрыве» в помещении и на открытой местности	8		2			ОПК-1.2 ПК-1.4
4.6	Методы и приборы химической разведки и контроля	8		2/2			ОПК-1.2
4.7	Химически опасные объекты Иркутской области. Методика прогнозирующего расчета химической обстановки	8		2/2			ОПК-1.2 ПК-1.4
5.0	**Раздел 5. Методы и средства обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики**						
5.1	Сущность устойчивости объекта экономики в условиях ЧС	8	2				ОПК-1.2 ПК-1.4
5.2	Локальные система связи и оповещения на объектах экономики	8		2/2			ОПК-1.2 ПК-1.4

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
5.3	Мониторинг и прогнозирование ЧС	8		2			ОПК-1.2 ПК-1.4
5.4	Подготовка к тестированию по разделам 1- 5	8				10	ОПК-1.2 ПК-1.4
5.5	Подготовка презентации и доклада по разделу 4	8				8	ОПК-1.2 ПК-1.4
5.6	Выполнение ИДЗ «Расчет вместимости и защитных свойств убежища»	8				4	ОПК-1.2 ПК-1.4
	Форма промежуточной аттестации – зачет	8					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		12	24/12		36	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов / С. В. Белов. — 6-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 636 с. — URL: https://urait.ru/bcode/544895 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Защита в чрезвычайных ситуациях / В. М. Пестов, О. Ю. Токарева. — Чита : ЗабГУ, 2019. — Ч. 1. — 149 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/173623 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Воронов, Е. Т. Защита в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / Е. Т. Воронов, И. А. Бондарь, Е. Н. Браунер. — 2-е издание, исправленное и дополненное. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 240 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/363485 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие. — Курган : КГУ, 2022. — 178 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/300308 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Вострокнутов, А. Л. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 410 с. — URL: https://urait.ru/bcode/535937 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Асламова, В.С. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.39 Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях по направлению	Онлайн

	подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / В.С. Асламова ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2021. – 13 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_1896_1486_2021_1_signed.pdf	
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», https://www.book.ru/	
6.2.2	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/	
6.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.4	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-216 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Д-317 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную,

	образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» участвует в формировании компетенций:

ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

ПК-1. Способен разрабатывать в организации мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документально оформлять отчетность в соответствии с установленными требованиями

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
8 семестр				
1.0	**Раздел 1. Классификация чрезвычайных ситуаций**			
1.1	Текущий контроль	Классификация чрезвычайных ситуаций	ПК-1.4	Доклад (устно)
1.2	Текущий контроль	Техногенные, природные, экологические и социальные ЧС	ПК-1.4	Доклад (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	**Раздел 2. Единая государственная система преду-преждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и основы гражданской обороны**			
2.1	Текущий контроль	Структура РСЧС и ГО	ОПК-1.2 ПК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Организация управления и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ	ОПК-1.2 ПК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в организации	ОПК-1.2 ПК-1.4	Дискуссия (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
3.0	**Раздел 3. Особенности гражданской обороны (ГО) на современном этапе. Эволюции форм и способов воздействия военных действий и террористических актов на население**			
3.1	Текущий контроль	Война и средства вооруженной борьбы	ОПК-1.2 ПК-1.4	Дискуссия (устно)
3.2	Текущий контроль	Основные способы защиты населения и территорий	ОПК-1.2 ПК-1.4	Дискуссия (устно)
3.3	Текущий контроль	Террористические акты	ПК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.0	**Раздел 4. Защита производственного персонала и населения в условиях возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций мирного и военного вре-мени**			
4.1	Текущий контроль	Выявление и оценка инженерной обстановки при взрыве ВзВ конденсированного типа	ОПК-1.2 ПК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.2	Текущий контроль	Защита персонала и населения в мирное и военное время	ОПК-1.2 ПК-1.4	Кейс-задача (письменно)
4.3	Текущий контроль	Исследование радиационной безопасности на объектах железнодорожной станции при	ОПК-1.2 ПК-1.4	Кейс-задача (письменно) В рамках ПП**: Тестирование

		аварии на АЭС		(компьютерные технологии)
4.4	Текущий контроль	Методика оценки инженерной обстановки при взрыве» в помещении и на открытой местности	ОПК-1.2 ПК-1.4	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
4.5	Текущий контроль	Расчет оценки инженерной обстановки при взрыве» в помещении и на открытой местности	ОПК-1.2 ПК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.6	Текущий контроль	Методы и приборы химической разведки и контроля	ОПК-1.2	Дискуссия (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
4.7	Текущий контроль	Химически опасные объекты Иркутской области. Методика прогнозирующего расчета химической обстановки	ОПК-1.2 ПК-1.4	Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Контрольная работа (КР) (письменно)
5.0	**Раздел 5. Методы и средства обеспечения устойчи-вости функционирования объектов экономики**			
5.1	Текущий контроль	Сущность устойчивости объекта экономики в условиях ЧС	ОПК-1.2 ПК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
5.2	Текущий контроль	Локальные система связи и оповещения на объектах экономики	ОПК-1.2 ПК-1.4	Дискуссия (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
5.3	Текущий контроль	Мониторинг и прогнозирование ЧС	ОПК-1.2 ПК-1.4	Дискуссия (устно)
5.4	Текущий контроль	Подготовка к тестированию по разделам 1- 5	ОПК-1.2 ПК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
5.5	Текущий контроль	Подготовка презентации и доклада по разделу 4	ОПК-1.2 ПК-1.4	Доклад (устно)
5.6	Текущий контроль	Выполнение ИДЗ «Расчет вместимости и защитных свойств убежища»	ОПК-1.2 ПК-1.4	Кейс-задача (письменно)
	Промежуточная аттестация	Все разделы		Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также отдельных компетенций (в рамках дисциплины)	Типовое задание для решения кейс-задачи
3	Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Перечень дискуссионных тем
4	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня
5	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов
6	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков	Перечень

		и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Кейс-задача

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободное владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»		Обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в материале; владеет профессиональной терминологией; осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Ответ обучающегося правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный
«удовлетворительно»		Обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	У обучающегося отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс. В ответе обучающийся проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса

Дискуссия

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен подробный план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; временной регламент обсуждения обоснован; даны возможные варианты ответов; использованы примеры из науки и практики
«хорошо»		Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен сжатый план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; временной регламент обсуждения обоснован; отсутствуют возможные варианты ответов; приведен один пример из практики
«удовлетворительно»		Выбранная обучающимся тема (проблема) недостаточно актуальна в данном курсе; представлен содержательно краткий план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Выбранная обучающимся тема (проблема) не актуальна для данного курса; частично представлены вопросы для дискуссии; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики

Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

Доклад

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»		Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль доклада не передана

Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольной работы.

Образец типового варианта контрольной работы
«Химически опасные объекты Иркутской области. Методика прогнозирующего расчета химической обстановки»

Вариант

1. Необходимо оценить опасность возможного очага химического поражения через 1 ч после аварии на химически опасном объекте, расположенном в северной части города. На объекте в газгольдере емкостью 2000 $м^3$ хранится аммиак. Дневная температура воздуха 29 °С, скорость ветра 3 м/с, ясная погода. Северная граница объекта находится на расстоянии 200 м от возможного места аварии. Затем идет 300-метровая санитарно-защитная зона, за которой расположены жилые кварталы. Давление в газгольдере - атмосферное.
2. По каким исходным данным выполняется прогноз.
3. Дать определения инверсии.
4. Как определить время подхода зараженного облака к населенному пункту?
5. В каких случаях разгерметизации резервуара образуется только вторичное облако паров?
6. Какое воздействие на человека оказывают ХОВ?

3.2 Типовые контрольные задания для решения кейс-задач

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения кейс-задач.

Образец типового варианта кейс-задачи
«Защита персонала и населения в мирное и военное время»

Образец типового варианта кейс-задачи
«Исследование радиационной безопасности на объектах железнодорожной станции при аварии на АЭС»

Обучающимся следует ознакомиться с принципами радиационной безопасности, приборами радиационной разведки и контроля, способами защиты от радиации, НПА. Выявить нормируемые параметры и характеристики радиационной безопасности. Исследовать защитные свойства материалов разных видов (проникающая радиация, нейтронный поток, на радиактивно зараженной территории)..

Образец типового варианта кейс-задачи
«Выполнение ИДЗ «Расчет вместимости и защитных свойств убежища»»

Предел длительности контроля – _70__ минут.

Предлагаемое количество заданий – _26_ заданий.

Подобрать инженерное оборудование (баки для хранения питьевой и технической воды, фильтровентиляционное оборудование для защиты от проникающей радиации), рассчитать вместимость рабочей смены, число сидячих и лежачих мест, определить число работников, не вошедших в ПРУ. Для последних предложить способы защиты от поражающих факторов коэффициент ослабления радиации и определить класс ПРУ - противорадиационного убежища.

Исходные данные для расчета:

Вариант	Характеристики защитного средства									
	Работающая смена z, чел.	Размер ПРУ, м				Толщина перекрытия h_i, м				
		Число ярусов	Длина	Ширина	Высота	Дерево	Железобетон	Сталь	Бетон	Грунт
1	750	3	40	6,5	3,2	0,40	0,15	0,10	0,50	0,40
2	250	2	20	5	2,7	0,20	0,10	0,10	0,30	0,30
3	650	3	50	6	3,3	0,35	0,20	0,15	0,40	0,50

3.3 Типовые контрольные задания для проведения дискуссии

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения дискуссии.

Образец вопросов для проведения дискуссии
«Методы и приборы химической разведки и контроля»

1. Перечислите основные методы обнаружения и измерения ионизирующих излучений.
2. На чем основаны химические методы обнаружения ионизирующего излучения?
3. Какие приборы используются для измерения мощности потоков γ-квантов?
4. Назначение войскового прибора химической разведки.
5. Какая индикаторная трубка используется для обнаружения иприта?
6. При каких измерениях следует использовать колпачки?
7. Приведите порядок определения отравляющих веществ в воздухе.

3.4 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Методика оценки инженерной обстановки при взрыве» в помещении и на открытой местности»

1. Определить последствия взрыва бытового газа в помещении размером 3,3.3.2,7 м, если масса газо-воздушной смеси составляла 2 кг при температуре воздуха в помещении 25 °С.
2. Определить ожидаемую степень разрушения железнодорожной станции (железнодорожное полотно, цистерны и цельнометаллические вагоны), если в 300 м от нее взорвалась емкость, вмещающая 100 т пропана.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Химически опасные объекты Иркутской области. Методика прогнозирующего расчета химической обстановки»

Оценить, на каком расстоянии через 4 ч после аварии будет сохраняться опасность поражения населения в зоне химического заражения при разрушении изотермического хранилища аммиака емкостью 30000 т. Высота обваловки емкости 0,6 м. Метеоусловия – изотермия. Прогнозировать величины глубины и площади заражения.

3.5 Типовые контрольные темы для написания докладов

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания докладов.

1. Аварии товарных и пассажирских поездов
2. Аварии речных и морских судов
3. Аварии на автотранспорте
4. Пожары в жилых и общественных зданиях
5. Лесные пожары
6. Взрывы легковоспламеняющихся жидкостей и газов в производственных, жилых и общественных зданиях
7. Взрывы взрывчатых веществ в производственных, жилых и общественных зданиях
8. Аварии с выбросом химических опасных веществ
9. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ
10. Аварии с выбросом биологически опасных веществ
11. Аварии с выбросом нефти
12. Внезапное обрушение зданий, сооружений
13. Аварии на электроэнергетических системах
14. Аварии на очистных сооружениях
15. Гидродинамические аварии
16. Землетрясение
17. Извержение вулканов
18. Оползни, сели
19. Пыльные бури
20. Смерчи, ураганы
21. Сильный снегопад, гололед
22. Штормы
23. Цунами
24. Наводнения
25. Сильная жара. Засуха
26. Подземные пожары
27. Инфекционные заболевания людей
28. Инфекционные заболевания животных
29. Инфекционные заболевания растений
30. Поражения с/х растений вредителями
31. Индивидуальные и коллективные методы защиты от радиации
32. Индивидуальные и коллективные методы защиты от взрывов
33. Индивидуальные и коллективные методы защиты от химических опасных веществ
34. Падение метеоритов
35. Парниковый эффект
36. Информационно-психологическое оружие
37. Прогнозирование землетрясений
39. Прогнозирование цунами
40. Прогнозирование снежных лавин.
41. Современные средства поражения
42. Террористические угрозы национальной безопасности
43. Оружие на новых физических принципах
44. Средства нелетального поражения людей
45. Психологическое оружие.

Образец тем докладов

«Классификация чрезвычайных ситуаций»

В докладе дать основные определения: источник ЧС и его поражающие факторы, зоны

ЧС, поражения и заражения, авария, катастрофа, предупреждение ЧС. Привести НПА, принятую классификацию ЧС по материальному ущербу и по темпам развития ЧС с примерами. Перечислить стадии развития ЧС. Дать статистику ЧС Иркутской области.

3.6 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.4	Классификация чрезвычайных ситуаций	Знание	1 – ОТЗ 1– ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.4	Техногенные, природные, экологические и социальные ЧС	Знание	2 – ОТЗ 2– ЗТЗ
		Умение	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Структура РСЧС и ГО	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Выявление и оценка инженерной обстановки при взрыве ВзВ конденсированного типа	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Защита персонала и населения в мирное и военное время	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Исследование радиационной безопасности на объектах железнодорожной станции при аварии на АЭС	Знание	1 – ОТЗ 1– ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Методика оценки инженерной обстановки при взрыве» в помещении и на открытой местности	Знание	1 – ОТЗ 1– ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Расчет оценки инженерной обстановки при взрыве» в помещении и на открытой местности	Знание	1 – ОТЗ 1– ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

ОПК-1.2	Методы и приборы химической разведки и контроля	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Химически опасные объекты Иркутской области. Методика прогнозирующего расчета химической обстановки	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Сущность устойчивости объекта экономики в условиях ЧС	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Локальные система связи и оповещения на объектах экономики	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 –ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Мониторинг и прогнозирование ЧС	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Подготовка к тестированию по разделам 1- 5	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1– ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1– ЗТЗ
ОПК-1.2 ПК-1.4	Подготовка презентации и доклада по разделу 4	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2– ЗТЗ
		Итого	72 – ОТЗ 72 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Чем определяется вид (форма) зоны возможного заражения при авариях с АХОВ на топографических картах?

1) **степенью вертикальной устойчивости атмосферы и направлением ветра**;
2) скоростью среднего ветра на высоте 10 м;
3) данными ближайшего органа по делам ГО и ЧС.

2. Чем определяется внешняя граница зоны химического заражения?

Ответ: **величиной средней смертельной токсодозы**

3. На сколько классов опасности делятся АХОВ при их классификации по степени воздействию на организм человека в соответствии с ГОСТом 12.1.007-76?

Ответ**: 4**

4. Какой вид имеет зона заражения АХОВ при скорости ветра по прогнозу более 1 м/с?

1) окружность;
2) полуокружность;
3) **сектор.**

5. Пути поражения организма человека?

Ответ: **ингаляционное, пероральное, кожно-резорбтивное**

6. Последствия, какого ядерного взрыва, более тяжелые?

Ответ: **воздушного**

7. Выберете из перечисленных защитное мероприятие, предназначенное для сохранения несущей способности зданий и сооружений при взрыве и разработанное по принципу активной защиты.

1) усилению конструкций; 2) вентиляционные люки; 3) разрывающиеся мембраны; 4) обеспечение максимального динамического прогиба конструкции;
5) установка защитных экранов.

8. Когда может произойти взрыв паро-газовоздушной смеси в помещении?

1) **если концентрация смеси лежит в пределах между нижним и верхним концентрационными пределами взрываемости;**
2) если концентрация смеси меньше нижнего концентрационного предела взрываемости;
3) если концентрация смеси больше верхнего концентрационного предела взрываемости;
4) при наличии источника зажигания.

9. Рекомендуемые зоны эвакуации и оцепления при обнаружении взрывного устройства в микроавтобусе.

1) 45 м; 2) 55 м; 3) 230 м; 4) 350 м; **5) 920** м.

10. Выберете для защиты от γ-излучения на следе радиоактивного облака наилучшие материалы из перечисленных.

1) лед; 2) вода; **3) сталь**; 4) стеклопластик; **5) свинец**; 6) древесина; 7) бетон.

11. Сопоставьте категории степени химической опасности (ХО) (элементы 1 столбца) со 2-м столбцом (количество людей, попадающих при аварии на ХОО в прогнозируемую зону химического заражения).

1)	I степень ХО	**г**	а) персонал ХОО
2)	II степень ХО	**в**	б) менее 40 тыс. чел.
3)	III степень ХО	**б**	в) от 40 до 50 тыс. чел.
4)	IV степень ХО	**а**	г) более 75 тыс. чел.

12. Сопоставьте АХОВ по характеру токсичного действия (первый столбец) с названием АХОВ (второй столбец)

1)	нервно-паралитического	**б**	а) фосген
2)	кожно-нарывного	**в**	б) зарин
3)	общеядовитого	**г**	в) иприт
4)	удушающего	**а**	г) хлорциан

13. Сопоставьте элементы первого столбца (классификация ЧС по скорости развития) с элементами второго столбца.

1)	внезапные	**в**	а) засуха
2)	стремительные	**г**	б) извержения вулканов
3)	умеренные	**б**	в) землетрясения
4)	плавные	**а**	г) лесные пожары

14. Сопоставьте элементы первого столбца (вид горения) с элементами второго столбца (скорость $V_п$ распространения пламени).

1)	горение	**в**	а) $V_п$ – тысячи м/с
2)	взрыв	**б**	б) Vп – десятки м/с
3)	детонация	**а**	в) Vп – сотни м/с

15. Сопоставьте элементы первого столбца (группа взрывчатых веществ) с элементами второго столбца (характеристика).

1) инициирующие; **в** а) менее чувствительные к внешним воздействиям

2) бризантные; **а** б) основной формой химического превращения является горение
3) метательные; **б** в) огромная чувствительностью к внешним воздействиям

16. Основным способом оповещения населения является...?

Выберите один ответ: 1) передача информации по сетям телевизионного вещания и радиовещания; 2) доведение информации через терминалы комплексной системы оповещения населения в местах массового пребывания людей; 3) рассылка коротких текстовых сообщения в сетях операторов сотовой радиоподвижной связи; 4) **передача установленного сигнала "Внимание всем" или "Воздушная тревога" с помощью электросирен и уличных громкоговорителей**.

17. Комплекс правовых, организационных, экономических, инженерно-технических, экологозащитных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мероприятий, направленных на организацию наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов, прогнозирования и профилактики возникновения источников чрезвычайной ситуации, а также на подготовку к чрезвычайным ситуациям - это...?

Выберите один ответ: 1) **предупреждение ЧС**; 2) предотвращение ЧС; 3) подготовка к ЧС; 4) подготовка территории к функционированию в ЧС.

3.7 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Какое воздействие на человека оказывают СДЯВ?
2. Что понимается под эквивалентным количеством СДЯВ?
3. Что такое токсодоза?
4. Сколько зон поражения при дефлаграционном взрыве?
5. Что называется «эффектом домино»?
6. Последствия, какого ядерного взрыва, более тяжелые?
7. Что называется дефлаграционным взрывом?
8. Назовите зоны действия взрыва конденсированных ВзВ.
9. В результате чего образуется головная ударная волна при воздушном ядерном взрыве?
10. В каком случае возможен взрыв ЛВГЖ?
11. Какое избыточное давление безопасно для человека?
12. Назовите поражающие факторы взрыва ПГС.
13. Что такое тротиловый эквивалент?
14. Классификация чрезвычайных ситуаций.
15. Чрезвычайные ситуации, возникающие в результате военно-политических конфликтов и террористических актов.
16. Система связи и оповещения на объекта железнодорожного транспорта.
17. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС):РСЧС, ее задачи и организационная структура; режимы повседневной деятельности, повышенной готовности; чрезвычайных ситуаций.
18. Законодательство РФ в области зашиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.
19. Государственная концепция зашиты населения и объектов экономики.

42. Прогнозирующие расчеты инженерной обстановки при взрыве взрывчатых веществ, паро- газовоздушных и топливных смесей в помещении и на открытом воздухе.

43. Прогнозирующие расчеты химической обстановки при разливе ЛВЖ и при выбросе аварийных химических опасных веществ на опасном химическом объекте.

20. Какова природа землетрясений?
21. Как оценивают силу землетрясений?
22. Каким образом учитываются при проектировании и строительстве сейсмические силы?
23. Что такое паводок, половодье и наводнение?
24. Каковы причины наводнений?

25. Какие виды наводнений существуют?
26. Что такое цунами?
27. Как возникает смерч и какую опасность он несет?
28. Что такое экстремальная ситуация?
29. В чем различие аварии и катастрофы?
30. Дайте определение чрезвычайной ситуации.
31. Что входит в понятие «предупреждение ЧС»?
32. Раскройте содержание понятия «ликвидация ЧС».
33. Как определяется источник чрезвычайной ситуации?
34. Что такое поражающий фактор источника ЧС?
35. Какие природные явления могут вызвать наводнение?
36. Перечислите опасные факторы пожара.
37. Чем вызвана необходимость создания единой системы гражданской защиты в РФ?

3.8 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Перечислите данные, которые являются исходными для прогнозирования последствий химической аварии?
2. Как определяется время подхода переднего фронта зараженного облака к жилой зоне?
3. В каком случае образуется только вторичное облако (только первичное) зараженного воздуха.
4. От каких параметров зависит возможная и фактическая зоны заражения?
5. Чем определяется продолжительность действия источника заражения?
6. Как находится полная глубина зоны заражения?
7. Как определяется время испарения СДЯВ с подстилающей поверхности?
8. От каких параметров зависит глубина зоны заражения при разливе ОХВ?
9. Как определяется время поражающего действия ОХВ?
10. На основании, каких методик выполняется прогнозирование химической обстановки?
11. По какому фактору определяют степень поражения человека действием воздушной ударной волны?
12. От каких параметров зависит светотепловое излучение?
13. Методы и средства обеспечения устойчивости функционирования технических систем.
14. Рассчитайте вместимость противорадиационного убежища по заданным исходным данным.
15. Какие средства обеспечения безопасности можно отнести к коллективным, а какие – к индивидуальным? Приведите примеры.
16. Какие можно использовать меры защиты от природных опасностей?
17. Назовите лучшее средство при решении вопросов безопасности при землетрясениях.
18. Какие меры профилактики и защиты от землетрясений можно указать?
19. Что такое сели, и какие мероприятия используются для их предупреждения и защиты?
20. Что представляют собой снежные лавины? Какие противолавинные мероприятия вы знаете?
21. Каковы основные опасности при извержении вулканов?

3.9 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Назовите действие человека при химической аварии.
2. Как ориентировочно определить безвозвратные потери населения вне убежищ при взрыве ПВС, ГГ и ЛВЖ на открытой местности?
3. Перечислите мероприятия, направленные на исключение возможности возникновения взрыва на производстве.
4. Назовите методы обеспечения взрывозащиты.
5. Как ориентировочно определить безвозвратные потери населения вне убежищ при взрыве конденсированных ВзВ на открытой местности?
6. Назовите способы защита производственного персонала и населения в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.
7. Приведите общую структуру организации МЧС РФ.
8. Основные требования норм проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (НП ИТМ ГОЧС) к планировке города, размещению в нем объектов экономики и защитных сооружений.
9. Как можно от цунами спастись?
10. Перечислите нормативно-правовую базу в области чрезвычайных ситуаций.
11. Какие меры необходимо выполнить для защиты от наводнений?
12. Какие меры защиты людей и имущества следует принимать при наводнении?
13. Как надо действовать при внезапном наводнении и после спада воды?
14. Какие мероприятия предусматривает ликвидация последствий химических аварий?
15. Как следует защищать себя при пожаре?
16. Как следует защищать себя при землятресении?
17. Какие параметры определяются при прогнозировании обстановки в результате аварии на ХОО?
18. Как учитываются погодные условия и физико-химические свойства веществ при практическом расчете зоны поражения?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Кейс-задача	Преподаватель не мене, чем за неделю до срока решения кейс-задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые кейс-задачи. Решенные кейс-задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю
Дискуссия	Дискуссии проводятся во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения дискуссии, доводит до обучающихся тему дискуссии, количество заданий
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Доклад	Защита докладов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

(без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.