

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет кадастра и строительства
Сысоев О.Е.
«30» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность в чрезвычайных ситуациях»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Комсомольск-на-Амуре
2021

Комсомольск-на-Амуре
2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук



Муллер Н.В

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
Кафедра «Кадастры и техносферная безопас-
ность»



Муллер Н.В.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 25.05.2020 № 680, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)».

Обобщенная трудовая функция: С Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

ТД-1 Выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, ТД-2 Подготовка предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, НУ-1 Выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации, НУ-2 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> -знание опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска, -знание действий в чрезвычайных ситуациях (ЧС) мирного и военного времени, - знание способов защиты населения, - умение оперативно действовать при организации и проведения спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф, - навыки подготовки к действиям во время стихийных бедствий и в очагах поражения способам повышения устойчивости работы объектов экономики.
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Раздел 1 Теоретические основы безопасности в чрезвычайных ситуациях: Тема: Основные понятия и определения. Классификация ЧС техногенного и природного происхождения. Причины аварий и катастроф на объектах экономики, Тема: Понятие об устойчивости в ЧС. Устойчивость объектов в ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования отраслей и объектов экономики, Тема: Причины и способы повышения устойчивости. Оценка физической устойчивости объекта к поражающим факторам современного оружия и при авариях техногенного характера, Тема: Законодательство в области чрезвычайных ситуаций</p> <p>Раздел 2 Чрезвычайные ситуации техногенного характера: Тема: Причины техногенных аварий и катастроф. Принципы организации мер по ликвидации ЧС. Взрывы, пожары и другие чрезвычайные негативные воздействия на человека, и среду, Тема: Радиационно-опасные объекты (РОО). Основные опасности при авариях на РОО. Классификация аварий и этапы развития аварий на РОО. Наиболее опасные радионуклиды, зонирование территории вокруг РОО на этапах развития</p>

	<p>аварии, Тема: Химически опасные объекты (ХОО). Основные способы хранения и транспортировки СДЯВ, их характеристики. Развитие аварий и их последствия при различных способах хранения СДЯВ на ХОО, Тема: Химическое оружие. Обычные средства поражения, их характеристики, профилактика последствий применения обычных средств поражения. Классификация и токсикологические характеристики ОВ, зоны заражения и очаги поражения, Тема: Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения. Их возникновение, последствия, прогнозирование. Действия населения и меры предупреждения при ЧС техногенного характера. Планируемые спасательные и другие неотложные работы</p> <p>Раздел 3 Чрезвычайные ситуации природного характера: Тема: Стихийные бедствия. Чрезвычайные ситуации естественного происхождения, их возникновение, территории страны, их возникновение, последствия, прогнозирование, Тема: Стихийные бедствия. Чрезвычайные ситуации естественного происхождения, их возникновение, территории страны, их возникновение, последствия, прогнозирование, Тема: Действия населения и меры предупреждения при ЧС природного характера. (землетресения, наводнения, лавины, лесные пожары, засуха, вулканы, метели, обвалы, ураганы и др.)</p>
--	--

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	<p>ПК-3.1 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды</p> <p>ПК-3.2 Умеет выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками вы-</p>	<p>Знать источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды.</p> <p>Уметь выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду.</p>

	явления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду	Владеть навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду
--	---	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» изучается на 4 курсе, 7 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Мониторинг среды обитания», «Радиационная безопасность», «Электромагнитная безопасность», «Б1.В.ДВ.01.01 Источники загрязнения среды обитания», «Б1.В.ДВ.01.02 Источники загрязнения среды обитания машиностроительных производств».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения самостоятельных работ, практических занятий.

Дисциплина «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 з.е., 180 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	32

В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	148
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Теоретические основы безопасности в чрезвычайных ситуациях				
Тема: Основные понятия и определения. Классификация ЧС техногенного и природного происхождения. Причины аварий и катастроф на объектах экономики.	1			20
Тема: Понятие об устойчивости в ЧС. Устойчивость объектов в ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования отраслей и объектов экономики.	1			13
Тема: Причины и способы повышения устойчивости. Оценка физической устойчивости объекта к поражающим факторам современного оружия и при авариях техногенного	1			10

характера.				
Тема: Законодательство в области чрезвычайных ситуаций.	2			20
Раздел 2 Чрезвычайные ситуации техногенного характера				
Тема: Причины техногенных аварий и катастроф. Принципы организации мер по ликвидации ЧС. Взрывы, пожары и другие чрезвычайные негативные воздействия на человека, и среду.	2	6		20
Тема: Радиационно-опасные объекты (РОО). Основные опасности при авариях на РОО. Классификация аварий и этапы развития аварий на РОО. Наиболее опасные радионуклиды, зонирование территории вокруг РОО на этапах развития аварии.	1	2		10
Тема: Химически опасные объекты (ХОО). Основные способы хранения и транспортировки СДЯВ, их характеристики. Развитие аварий и их последствия при различных способах хранения СДЯВ на ХОО.	1	4		10
Тема: Химическое оружие. Обычные средства поражения, их характеристики, профилактика последствий применения обычных средств поражения. Классификация и токсикологические характеристики ОВ, зоны заражения и очаги поражения.	1			5
Тема: Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения. Их возникновение, последствия, прогнозирование. Действия населения и меры предупреждения при ЧС техногенного характера. Планируемые спасательные и другие неотложные работы.	2			5
Раздел 3 Чрезвычайные ситуации природного характера				
Тема: Стихийные бедствия. Чрезвычайные ситуации естественного происхождения, их возникновение,	2	4		

территории страны, их возникновение, последствия, прогнозирование.				
Тема: Стихийные бедствия. Чрезвычайные ситуации естественного происхождения, их возникновение, территории страны, их возникновение, последствия, прогнозирование.				25
Тема: Действия населения и меры предупреждения при ЧС природного характера. (землетрясения, наводнения, лавины, лесные пожары, засуха, вулканы, метели, обвалы, ураганы и др.)	2			10
ИТОГО по дисциплине	16	16		148

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	90
Традиционная самостоятельная работа	48
Подготовка к семинару	10

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1) Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под общ.ред. С.В.Белова. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 616с.

2) Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Мельников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 400 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный.

3) 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 : Издательство Юрайт, 2021. - 410 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. -URL: <https://urait.ru/bcode/477358> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.

4) Дыхан, Л. Б. Меры защиты и действия населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : учебное пособие / Л. Б. Дыхан ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 124 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1308373> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

5) Дыхан, Л. Б. Меры защиты и действия населения в чрезвычайных ситуациях социального характера : учебное пособие / Л. Б. Дыхан ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 116 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088185> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

6) Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 392 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/925861> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.

7) Суторьма, И. И. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций : учебное пособие / И. И. Суторьма, В. В. Загор, В. И. Жукалов. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. -270 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982235> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

8) Прудников, С. П. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций : учебник / С. П. Прудников, О. В. Шереметова, О. А. Скрыпниченко. -2-е изд. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. -256 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. -URL: <http://www.iprbookshop.ru/100383.html> (дата обращения: 02.04.2021). -Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1) Арустамов, Э.А. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Под ред. проф. Э. А. Арустамова. — 19-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 448 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2) Безопасность жизнедеятельности: : Краткий конспект лекций для студентов всех спец. / под ред. О.Н.Русака. - Л.: [Б.и.], 1991. –145с.

3) Монинец, С. Ю. Принципы функционирования системы управления в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / С. Ю. Монинец. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. -104 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040297> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.

4) Оноприенко, М. Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / М. Г. Оноприенко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 400 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная

система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037073> (дата обращения: 02.04.2021).
– Режим доступа: по подписке.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Методическое указание к практической работе «Расчет времени эвакуации и пожарной обстановки» /Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 9 с.

2 Методические указания к практическим занятиям по курсу Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Оценка опасности жидких радиоактивных отходов». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 9 с.

3. Методические указания к практическим занятиям часть 1 по курсу Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Расчет параметров волны давления при взрыве резервуара с перегретой жидкостью или сжиженным газом при воздействии на него очага пожара». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. - 7 с.

4. Методические указания к практическим занятиям часть 2 по курсу Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Метод расчета интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара»». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. - 6 с.

5. Методические указания к практическим занятиям часть 3 по курсу Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Метод расчета параметров волны давления при сгорании газопаровоздушных смесей в открытом пространстве». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. - 7 с.

6. Методические указания к выполнению практических занятий по курсу Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Прогнозирование масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте»: Методические указания / Сост. И.П. Степанова, Т.В. Тачалова - Комсомольск - на - Амуре: Комсомольский - на - Амуре гос. техн. ун-т, 2002. – 37 с.

7. Методические указания к практическим занятиям по курсу Безопасность в чрезвычайных ситуациях «Оценка природных чрезвычайных ситуаций». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 6 с.

8. Методические указания к контрольной работе по курсу «Безопасность в чрезвычайных ситуациях». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск–на-Амуре: Государственно образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 13 с.

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

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM

Договор № ЕП 223/012/18 от 17 апреля 2018 г.

Договор № ЕП44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

Электронно-библиотечная система IPRbooks.

Договор № ЕП 223/006/20 от 27 марта 2018г.

Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г.

Электронно-библиотечная система eLIBRARY.

Договор № 223/014/29 от 25 апреля 2018г.

Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

2 Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экран

3. Научная электронная библиотека elibrary. URL: <http://elibrary.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

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

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широ-

кого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению 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.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

При реализации дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, наборами демонстрационного оборудования (проектор,	Служит для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрацион-

экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).	ного оборудования)
---	--------------------

10.2 Технические и электронные средства обучения

Проектор, экран, компьютер/ноутбук

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Безопасность в чрезвычайных ситуациях»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	<p>ПК-3.1 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды</p> <p>ПК-3.2 Умеет выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p>	<p>Знать источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды.</p> <p>Уметь выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду.</p> <p>Владеть навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 2 Чрезвычайные ситуации техногенного характера	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	Задание к практической работе №1,2	Демонстрирует знание основ системного подхода к анализу техногенных опасностей и обеспечению безопасности во время чрезвычайных ситуаций Знает особенности воздействия опасных факторов при реализации чрезвычайных ситуаций, владеет

	ными требованиями		понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности в чрезвычайных ситуациях, умеет идентифицировать основные опасные, чрезвычайно опасные зоны, оценивать риск их реализации
	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	Задание к практической работе №3,4	
Раздел 3 Чрезвычайные ситуации природного характера	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	Задание к практической работе № 5	Демонстрирует знание основ системного подхода к анализу природных опасностей и обеспечению безопасности во время чрезвычайных ситуаций
Все темы	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями	Контрольная работа	Демонстрирует практическое использование методов и средств обеспечивающих безопасность человека и среды обитания во время чрезвычайных ситуаций

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
---	-------------------------	-------------------------	----------------------------

7 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»			
Практическая работа № 1	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Практическая работа № 2	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Практическая работа № 3	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического</p>

			<p>задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.</p>
Практическая работа № 4	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.</p>
Практическая работа № 5	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.</p>
Контрольная работа (К)	В течение семестра	15 баллов	<p>15 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 10 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках</p>

			<p>усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>5 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</p>
ИТОГО:		40 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

Типовые задания для текущего контроля

Практическая работа № 1

Расчет параметров волны давления при взрыве резервуара

Задание: При попадании замкнутого резервуара со сжиженным газом или жидкостью в очаг пожара может происходить нагрев содержимого резервуара до температуры, существенно превышающей нормальную температуру кипения, с соответствующим повышением давления. За счет нагрева несмоченных стенок сосуда уменьшается предел прочности их материала, в результате чего при определенных условиях оказывается возможным разрыв резервуара с возникновением волн давления и образованием «огненного шара». Определить параметры волны давления при взрыве резервуара с перегретой жидкостью или сжиженным газом при воздействии на него очага пожара

Данные для расчета представлены в таблице

Таблица - Исходные данные для расчета

№ варианта	Вещество	Объем резервуара, м ³	Температура	Масса, кг
1	Бутан	500	-0,5	4000
2	Пропан	450	-43	4500

3	Бутан	400	-0,5	3500
4	Метан	550	-167	2000
5	Гексан	380	69	1800
6	Метан	600	-167	6000
7	Метан	500	-167	4799
8	Гексан	480	69	4789
9	Пропан	560	-43	5463
10	Пропан	650	-43	2345
11	Бутан	570	-0,5	1764
12	Метан	780	-167	3900
13	Гексан	400	69	4500
14	Пропан	500	-43	2300
15	Гексан	600	69	1200
16	Пропан	480	-43	3400
17	Метан	787	-167	2500

Практическая работа № 2 Последствия пролива СДЯВ

Задание: Прогнозирование масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте. Методика предназначена для заблаговременного и оперативного прогнозирования масштабов заражения на случай выбросов сильно - действующих ядовитых веществ (СДЯВ) в окружающую среду при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте и является неотъемлемой частью проектов расчетов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

В работе необходимо дать прогноз масштабов заражения СДЯВ при аварии на исследуемом объекте для этого необходимо решить следующие задачи:

- 1 Определить эквивалентное количество вещества.
- 2 Определить глубину заражения.
- 3 Вычислить время подхода облака СДЯВ к заданному объекту.
- 4 Найти время продолжительности поражающего действия СДЯВ.
- 5 Рассчитать площадь зоны заражения СДЯВ.
- 6 Начертить карту с расположением источника выброса (разлива) СДЯВ и нанести на карту зоны возможного и фактического заражения облаком СДЯВ с учетом порядка нанесения зон на топографические карты и схемы.
- 7 Сделать вывод.

Таблица – Варианты задания (фрагмент).

ри-	ств	о/с	ост	сто	ся	ве	ала	ава	Метеоусловия	Вид разлива (вы-	ва-	лов	за-	дан	но-	го
-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----	--------------	------------------	-----	-----	-----	-----	-----	----

1	2	3	4	5	6	7	Степень вертикальной устойчивости атмосферы			броса)				16	17
							инверсия	изотермия	конвекция	В поддон	В обваловку	Свободно	Разрушение объекта		
1	Хлор/ж Амми- ак/ж	30 150	3	5	0			+		-	-	+	+	-	0,2/0,1

Практическая работа № 3 Оценка опасности жидких радиоактивных отходов

Задание: При работе с радиоактивными препаратами руководствуются действующими санитарными правилами по работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений и нормами радиационной безопасности.

В работе необходимо решить следующие задачи:

- 1 Ознакомиться с методикой.
- 2 Определить категорию отходов по удельной (объемной) активности.
- 3 Определить время, в течение которого необходимо выдерживать радиоактивные отходы для снижения удельной (объемной) активности до требуемого значения.

Таблица – Фрагмент таблицы исходных данных

№ варианта	Радионуклид	Объем отхода, л	Объемная активность, Ки/л
1	Тритий-3	5	$1 \cdot 10^{-4}$
	Фосфор-32	3	0,5
	Натрий-24	4	0,9
	Железо-59	1	1
	Индий-111	0,5	0,8
2	Цезий-137	1,5	1,5
	Калий-42	3	1,8
	Бром-82	5	0,8
	Йод-131	1,2	$2 \cdot 10^{-4}$
	Стронций-90	0,7	0,7

Практическая работа № 4 Расчет времени эвакуации при пожаре

Согласно ГОСТ 12.1.004-91. «Противопожарная безопасность. Общие требования.» на каждом промышленном объекте должен быть разработан план эвакуации людей в случае пожара.

При возникновении пожара люди должны покинуть здание в течение минимального времени, которое определяется кратчайшим расстоянием от места их нахождения до выхода наружу.

Необходимо произвести расчет минимального времени эвакуации людей при пожаре, учитывая параметры, характеризующие процесс эвакуации людей из здания: плотность потока D , скорость движения людского потока V и время t .

Практическая работа № 5 Оценка природных чрезвычайных ситуаций

Задание:

1. Оценить обстановку и степень разрушения зданий при землетрясении.
2. Определить длительность землетрясения.
3. Определить расстояние от эпицентра и глубину гипоцентра.
4. Предложить мероприятия по эвакуации и по действиям населения в аналогичных природных чрезвычайных ситуациях.

Комплект заданий для контрольной работы

Контрольная работа состоит из трех заданий.

Задание № 1. «Расчет времени эвакуации при пожаре».

Необходимо произвести расчет минимального времени эвакуации людей при пожаре, учитывая параметры, характеризующие процесс эвакуации людей из здания: плотность потока D , скорость движения людского потока V и время t .

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участки длиной L_1 и шириной J_1 .

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути принимается по проекту. Длина пути по лестничному маршруту, а также пандусам принимается по длине маршрута. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю.

$$t_1 = \frac{L_1}{V_1};$$

Таблица – Фрагмент таблицы исходных данных

№ п/п	Длина участка пути L_1	Ширина участка пути J	Параметры движения людей	Количество людей на участке N	Вид эвакуационного пути
1	2	1	Взрослый человек с ребенком на руках	3	Лестница вверх
2	2,3	1,5	Взрослый человек в летней одежде	2	Горизонтальный путь
3	2,5	1,6	Взрослый человек в демисезонной одежде	1	Лестница вниз
4	2,9	1,7	Подросток	4	Горизонтальный

					путь
5	3,3	1,9	Взрослый человек с ре-бенком на руках	7	Лестница вверх

Задание № 2. «Расчет возможных аварийных ситуаций и оценка пожарной обстановки»

В данном задании необходимо произвести расчет оценки пожарной обстановки в случае разрушений емкостей с горючим материалом с последующим определением категории пожара, вида необходимого огнетушащего вещества, требуемого количества единиц основной пожарной техники, необходимого удельного расхода огнетушащего вещества, а также предполагаемого времени тушения пожара.

Расчет удельной пожарной нагрузки выполняется по формуле:

$$R_{\text{пн}} = R_{\text{пост}} + R_{\text{пер}}$$

где $R_{\text{пост}}$ - количество тепла, приходящегося на 1 м^2 площади горения, от всех способных гореть материалов, которые входят в состав строительной конструкции;

$R_{\text{пер}}$ - количество тепла приходящегося на 1 м^2 площади горения от всех способных гореть материалов, использованных в оборудовании, сырье, готовой продукции.

Удельная пожарная нагрузка определяется по формуле:

$$P = \sum M_i Q_i / S$$

Таблица – Фрагмент таблицы исходных данных

№ п/п	Вид горючего материала	Емкости с горючим материалом общей вместимости	Площадь разлива (россыпа)	Огнестойкость и архитектурно-планировочные особенности застройки
1	Ацетон	1,3 м ³	До 100	Строения III степени огнестойкости
2	Бензин	0,76 м ³	101-250	Строения I и II степени огнестойкости
3	Бензол	0,89 т	250 - 500	Строения IV,V степени огнестойкости
4	Битум	3,2 т	500 – 1000	Строения I и II степени огнестойкости
5	Бумага	24 т	1000 - 3000	Строения IV,V степени огнестойкости

Задание № 3 «Расчет устойчивости технологического оборудования при взрыве»

Необходимо произвести расчет устойчивости технологического оборудования при взрыве, для этого нужно:

Таблица – Фрагмент таблицы исходных данных

№ п/п	Параметрические данные станка				коэффициент трения, f	коэффициент аэродинамического сопротивления
	Длина l, мм	Ширина b, мм	высота h, мм	Масса m, кг		
1	1100	800	1800	689	0,31	1,3
2	1000	956	1690	700	0,35	1,3
3	1250	1100	1670	800	0,4	1,3

