

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И РЫБОЛОВСТВО»
КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НОЦ «ПиР»

Л.М. Хорошман

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ НА ТЕРРИТОРИИ
РОССИИ»

для направления **20.04.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

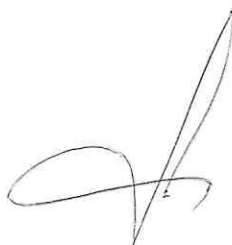
Профиль: **Управление безопасностью и защита в чрезвычайных ситуациях**

Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа по дисциплине **«Природные и техногенные катастрофы на территории России»** составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Составитель рабочей программы

Зав. кафедрой ЗОС, к.г.н.



Хорошман Л.М.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 06 от «28» января 2025 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«28» января 2025 г.



Л.М. Хорошман

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Природные и техногенные катастрофы на территории России» является ознакомление специалистов со всеми возможными видами природных и техногенных аварий и катастроф, приобретение навыков оценки и понимания физической природы катастроф, выявления причин их возникновения.

Задачи дисциплины.

Главная задача обучения состоит в теоретической и практической подготовке обучающихся к восприятию моделей развития различных катастроф, для оценки всех возможных видов негативных природных и техногенных факторов, выявления причин их возникновения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} . Знает законы исторического развития, формирования разнообразия культур, особенности представителей разных культур, основы межкультурной коммуникации.	Знать: – законы исторического развития, формирования разнообразия культур; – особенности представителей разных культур; – основы межкультурной коммуникации	3 (УК-5)1 3 (УК-5)2 3 (УК-5)3
		ИД-2 _{УК-5} . Умеет проводить социальную коммуникацию с представителями иных национальностей, конфессий, культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Уметь: – проводить социальную коммуникацию с представителями иных национальностей, конфессий, культур в процессе межкультурного взаимодействия	У (УК-5)1
		ИД-3 _{УК-5} . Владеет навыками межкультурного сотрудничества, расовой, национальной и религиозной терпимостью, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью.	Владеть: – навыками межкультурного сотрудничества; – расовой, национальной и религиозной терпимостью; – способностью к социальной адаптации; – коммуникативностью, толерантностью	В (УК-5)1 В (УК-5)2 В (УК-5)3 В (УК-5)4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Природные и техногенные катастрофы на территории России», является факультативной дисциплиной.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Природные катастрофы	36	2	1	1		32	Контрольная работа, опрос	
Тема 1. Основные источники природных опасностей. Землетрясения. Вулканическая деятельность. Гидрологические опасные явления. Метеорологические опасные явления		2	1	1		32	Опрос	
Раздел 2. Техногенные катастрофы	36	2	1	1		32	Контрольная работа, опрос	
Тема 2. Пожары и взрывы. Аварии на объектах атомной промышленности. Катастрофы на химических предприятиях. Терроризм		2	1	1		32	Опрос	
Зачет								4
Всего	72	4	2	2		64		4

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Природных катастроф

Лекция 1.1. Основные источники природных опасностей

Рассматриваемые вопросы.

Геохронология. Природные катастрофы, их причины и последствия. Падения крупных метеоритов. Глобальные катастрофы в истории Земли. Оценка риска.

Практическое занятие 1.1. Контроль состояния природных явлений, прогноз и защита от них.

Рассматриваемые вопросы.

Планетарные процессы, движение блоков земной коры по разломам, динамика сейсмических поясов, вулканизм, землетрясения, цунами, смерчи, тайфуны, оползни, сели, лавины.

Лекция 1.2. Землетрясения

Рассматриваемые вопросы.

1. Интенсивность и магнитуда.
2. Физика землетрясения, сопутствующие явления.
3. Последствия крупнейших землетрясений.
4. Прогнозирование землетрясений.

Практическое занятие 1.2. Крупнейшие землетрясения и их последствия

Рассматриваемые вопросы.

1. Землетрясение в Армении 1988; Китай, Ганьсу, 1920; Туркменистан, Ашхабад, 1948; Китай, Тайшане, 1976; Гаити, 2010; Япония, Фукусима 2011 и др.
2. Меры безопасности.
3. Составление карты «Сейсмические пояса мира»

Лекция 1.3. Вулканическая деятельность

Рассматриваемые вопросы.

1. Извержения вулканов. Классификация.
2. Вулканические явления.
3. География вулканической деятельности и причины.
4. Прогноз вулканических извержений

Практическое занятие 1.3. Опасные вулканы мира

Рассматриваемые вопросы.

1. Крупнейшие вулканы мира.
2. Меры безопасности.
3. Составление карты «Извержение вулканов».

Лекция 1.4. Гидрологические опасные явления

Рассматриваемые вопросы.

1. Наводнения.
2. Цунами.
3. Защита от наводнений. Меры безопасности.

Лекция 1.5. Метеорологические опасные явления

Рассматриваемые вопросы.

1. Циклон и антициклон.
2. Буря, ураган, смерч.
3. Меры безопасности.

Практическая работа 1.4. Семинар на тему «Природные катастрофы»

Рассматриваемые вопросы.

1. Землетрясения. Исторические факты, анализ последствий.
2. Извержение вулканов. Исторические факты, анализ последствий.
3. Наводнения. Исторические факты, анализ последствий.
4. Цунами. Исторические факты, анализ последствий.
5. Лавины. Исторические факты, анализ последствий.
6. Ураганы, смерчи. Исторические факты, анализ последствий.

СРС по разделу1.

1. Подготовка к лекциям и практическим занятиям;
2. Подготовка докладов на темы:
 - Землетрясения. Исторические факты, анализ последствий.
 - Извержение вулканов. Исторические факты, анализ последствий.
 - Наводнения. Исторические факты, анализ последствий.
 - Цунами. Исторические факты, анализ последствий.
 - Лавины. Исторические факты, анализ последствий.
 - Ураганы, смерчи. Исторические факты, анализ последствий.

Раздел 2. История техногенных катастроф

Лекция 2.1. Пожары и взрывы.

Рассматриваемые вопросы.

1. Самовоспламенение. Взрывное развитие процессов горения.
2. Дефлаграция и детонация.
3. Классификация взрывов.
4. Случайные взрывы (взрывы конденсированных ВВ, взрывы топливно-воздушных смесей в замкнутом объеме, взрывы сосудов с газом под давлением, взрывы емкостей с перегретой жидкостью, взрывы неограниченных облаков топливно-воздушных смесей, паровые взрывы),.

Практическое занятие 2.1. Крупные пожары

Рассматриваемые вопросы.

1. Дюссельдорфский аэропорт (Германия, 1996). Гостиница Тай Юн Кат в Сеуле (Корея,

1971). Универмаг Инавасьон. Брюссель (Бельгия). Римские пожары. Пожары в Чикаго, Москве. Пожар на бакинском нефтепромысле, Пожар в парижском метро.

2. Мероприятия по пожарной безопасности.

Лекция 2.2. Аварии на объектах атомной промышленности.

Рассматриваемые вопросы.

1. Чрезвычайные происшествия и катастрофы на АЭС.
2. Основные поражающие факторы при авариях на атомном реакторе.
3. Измерения характеристик ионизирующих излучений.
4. Катастрофа на ЧАЭС. Причины и последствия.

Практическое занятие 2.2. Крупные аварии атомных объектов

Рассматриваемые вопросы.

1. Бомбардировка Хиросимы и Нагасаки (Япония, 1945), Челябинск-40, Авария на комбинате «Маяк» (Россия, 1957), АЭС в Уиндскейле (Северо-Западная Англия, 1957), Чернобыльская АЭС (Россия, 1986), Фукусимская АЭС (Япония, 2010).
2. Меры по безопасности на объектах ядерной энергетики.

Лекция 2.3. Катастрофы на химических предприятиях.

Рассматриваемые вопросы.

1. Химически опасные регионы России.
2. Нормативные документы, регламентирующие вопросы промышленной безопасности.

Практическое занятие 2.3. Аварии на химически опасных объектах

Рассматриваемые вопросы.

1. Причины и последствия катастроф на химических предприятиях.
2. Воздействие химических веществ на окружающую среду и человека.
3. Меры по безопасности химических предприятий.

Лекция 2.4. Терроризм

Рассматриваемые вопросы.

1. Хронология террористических актов в России
2. Правила поведения людей во время террористического акта.

Практическое занятие 2.4. Экологические катастрофы.

Рассматриваемые вопросы.

1. Нефтерозлив танкеров,
2. Загрязнение окружающей среды ядерными и химическими отходами.
3. Гибель Аральского моря, опустынивание земель.

СРС по разделу 2.

1. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.
2. Подготовка и защита презентаций:
 - Аварии на объектах ядерной энергетики. Исторические факты, анализ последствий.
 - Аварии на химически опасных объектах. Исторические факты, анализ последствий.
 - Пожары. Взрывы. Исторические факты, анализ последствий.
 - Аварии на объектах гидроэнергетики.
 - Нефтерозлив танкеров.
 - Загрязнение окружающей среды ядерными и химическими отходами.
 - Гибель Аральского моря, опустынивание земель.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;

□ выполнение контрольной работы, если предусмотрена учебным планом дисциплины;

□ подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

□ перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

□ описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

□ типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

□ методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

6.2 Перечень вопросов к итоговой аттестации (зачет)

1. Причины роста числа аварий и катастроф в мире.
2. Суть концепции приемлемого риска.
3. Основные техногенные негативные факторы.
4. Классификация вулканов.
5. Причины вулканической деятельности.
6. Географическое размещение действующих вулканов.
7. Сейсмическая опасность землетрясений.
8. Причины землетрясений.
9. Международная сейсмическая шкала и шкала Рихтера.
10. Сейсмические пояса мира.
11. Причины наводнений.
12. Характеристика волн цунами.
13. Понятие и представление о смерче и тайфуне.
14. Понятие и представление о оползнях и лавинах.
15. Пути снижения ущерба от природных аварий и катастроф.
16. Потенциальные опасности на промышленных предприятиях и в быту.
17. Причины случайных взрывов.
18. Понятие взрыва, горения и детонации.
19. Основные причины пожаров.
20. Причины большинства аварий и катастроф на АЭС
21. Поражающие факторы при авариях на АЭС.
22. Причины катастроф авиалайнеров.
23. Крупные землетрясения, последствия
24. Чернобыльской АЭС 25 апреля 1986 года.
25. Основной путь решения проблемы опасностей химических производств.
26. Исторические корни терроризма.
27. Перечислите характерные тенденции поведения людей в толпе.
28. Чрезвычайная ситуация экологического характера и экологические катастрофы.
29. Приведите примеры экологических катастроф.
30. Вероятные аварии и катастрофы в вашем городе.

7. Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Болтыров В.Б. Опасные природные процессы. – М.: КРУГ, 2010г. - 292 с.
2. Хорошман Л.М. Природные опасности Камчатки. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2015г. - 114 с.

7.2 Дополнительная литература

1. ГОСТ Р 22.0.03-95 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения - М.: Госстандарт России, 2001.
2. ГОСТ Р 22.1.09-99 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. – М.: Госстандарт России, 1999.
3. ГОСТ Р 22.1.08-99 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов. - М.: Госстандарт России, 1999.
4. ГОСТ Р 22.1.06-99 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов. - М.: Госстандарт России, 1999.
5. ГОСТ Р 22.1.07-99 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов. - М.: Госстандарт России, 1999.
6. ГОСТ Р 22.1.01-95 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование - М.: Госстандарт России, 1999.
7. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований. – М.: Академия, 2005.
8. Медведева В.Т. Инженерная экология. – М.: Гардарики, 2002.

7.3 Перечень методических указаний к проведению учебных занятий и самостоятельной работе студентов.

3. Хорошман Л.М. Природные и техногенные катастрофы на территории России
Методические указания к изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» заочной формы обучения. – Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатГТУ, 2025. – 18 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>. – Загл. с экрана.
1. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – URL: <http://window.edu.ru>.
3. Фонд содействия информатизации образования [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.centrfio.ru>.
4. Электронная библиотека. Интернет-проект «Высшее образование». [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_economic_finance.html. – Загл. с экрана.
5. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд». – URL: http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm. – Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
8. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В рамках освоения учебной дисциплины «Природные и техногенные катастрофы на территории России» предусмотрены следующие виды учебных занятий:

- лекционного типа;
- групповых консультаций;
- индивидуальных консультаций;
- самостоятельной работы,

а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично,

последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического типа включают в себя следующие этапы: изучение теоретической части работы; выполнение необходимых расчетов.

10. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом изучения дисциплины не предусмотрено.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты;
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется

учебная лаборатория 6-509 с комплектом учебной мебели.

В учебной лаборатории 6-509 находится стенды: «Физическая карта Российской Федерации», «Физическая карта Камчатки», «Административная карта Камчатского края»; плакаты: «Строение вулкана», «Формирование селя», «Формирование цунами», «Морская абразия», климатическая карта России, макеты природных опасных процессов набор картографического материала и оборудование, представленное в таблице 9.

Мультимедийные средства

1. Телевизор
2. DVD

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-511; каждый кабинет оборудован комплектом учебной мебели, двумя рабочими станциями с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____/____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Природные и техногенные катастрофы на территории России» для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)