

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

Л.М. Хорошман

«21» 12 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ИСТОРИЯ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ»

для направления 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

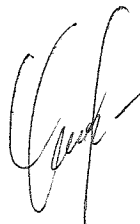
Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях  
Безопасность технологических процессов и производств

Петропавловск-Камчатский  
2022 г.

Рабочая программа по дисциплине «История природных и техногенных катастроф» составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Составитель рабочей программы

Преподаватель кафедры ЗОС

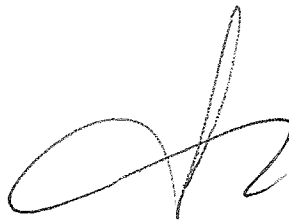


Ченцова Е.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 05 от «21» декабря 2022 г.

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

«21» декабря 2022 г.



Л.М. Хорошман

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

### Цель дисциплины.

Целью изучения дисциплины «История природных и техногенных катастроф» 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 обучаемых 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

### Задачи дисциплины.

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

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-8	Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций военных конфликтов	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификацию природных и техногенных аварий и катастроф</li> <li>- причины возникновения аварий, их последствия, механизмы формирования негативного воздействия на человека и окружающую природную среду;</li> </ul>	3 (УК-8)1
		ИД-3 <sub>УК-8</sub> Знает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества		3 (УК-8)2
		ИД-2 <sub>УК-8</sub> Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания в соответствии с занимаемой должностью;</li> <li>- работать со специальной литературой и анализировать полученную информацию в своей</li> </ul>	У (УК-8)1 у (УК-8)2

			профессиональной области - оценивать риски аварий и катастроф, знать их способы предотвращения или уменьшения последствий.	У (УК-8)3
		ИД-4 <sub>УК-8</sub> Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	<b>Владеть:</b> - об основных направлениях в области повышения надежности потенциально-опасных объектов; - о методах уменьшения негативных последствий при возникновении и развитии аварийных и катастрофических ситуаций	В (УК-8)1  В (УК-8)2

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «История природных и техногенных катастроф», является дисциплиной обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Тематический план дисциплины

#### Очная 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
<b>Раздел 1. История природных катастроф</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		<b>19</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 1. Основные источники природных опасностей	8	4	2	2		4	Опрос	
Тема 2. Землетрясения	8	4	2	2		4	Опрос	
Тема 3. Вулканическая деятельность	8	4	2	2		4	Тест	
Тема 4. Гидрологические опасные явления	8	4	2	2		4	Опрос	
Тема 5. Метеорологические опасные	4	1		1		3	Тест	

явления								
<b>Раздел 2. История техногенных катастроф</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>		<b>19</b>	Контрольная работа, опрос	
Тема 6. Пожары и взрывы	<b>9</b>	4	2	2		5	Опрос	
Тема 7. Аварии на объектах атомной промышленности..	<b>9</b>	4	2	2		5	Опрос	
Тема 8. Катастрофы на химических предприятиях	<b>9</b>	4	2	2		5	Тест	
Тема 9. Терроризм	<b>9</b>	5	3	2		4	Опрос	
Зачет								
Всего	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>		<b>38</b>		

Для студентов заочной формы обучения при аналогичном содержании дисциплины распределение часов по разделам и темам пропорционально с общим итогом:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Всего для студентов заочной формы обучения	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>		

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1. История 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, смерчь.
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.: АВС, 2010г.

### *7.2 Дополнительная*

2. Хорошман Л.М. Природные опасности Камчатк. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2015.
3. Алексеева Ю.К. Введение в теорию катастроф - М.: ЛИБРОКОМ, 2014

## **8. Перечень информационно-справочных систем**

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

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

**Лекции** посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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.

Конкретные методики, модели, методы и инструменты стратегического анализа, оценки состояния конкурентной среды и т.д. рассматриваются преимущественно на практических занятиях.

**Целью проведения практических (семинарских) занятий** является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

### 1. Лекция:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через

проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

## 2. Семинар:

– тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

– проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем.

## 3. Игровые методы обучения:

- Анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или иного профессионала, может в любое время встретиться в своей деятельности, и которая требует от него анализа, принятия решений, каких-либо конкретных действий. В этом случае на учебном занятии слушателям сообщается единая для всех исходная информация, определяющая объект управления. Преподаватель ставит перед обучаемыми задачу по анализу данной обстановки, но не формулирует проблему, которая в общем виде перед этим могла быть выявлена на лекции. Обучающиеся на основе исходной информации и результатов ее анализа сами должны сформулировать проблему и найти ее решение. В ходе занятия преподаватель может вводить возмущающее воздействие, проявляющееся в резком изменении обстановки и требующее от обучаемых неординарных действий. В ответ на это слушатели должны принять решение, устраняющее последствие возмущающего воздействия или уменьшающее его отрицательное влияние.

Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Текущий контроль знаний осуществляется в форме проведения семинаров, решения задач, тестирования, а также в предусмотренных формах контроля самостоятельной работы. Консультации преподавателя проводятся для обучающихся с целью дополнительных разъяснений и информации по возникающим вопросам при выполнении самостоятельной работы или подготовке к практическим (семинарским) занятиям, подготовке рефератов, а также при подготовке к зачету. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре, обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. Дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

## **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;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### **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».
  
- 
  
- 
- 

## **12. Материально-техническая обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебный кабинет 6-419 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине \_\_\_\_\_ для направления (специальности) \_\_\_\_\_ вносятся следующие дополнения и изменения:

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.)