

«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 **«УСТОЙЧИВОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ В
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»**

для направления **20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Профиль: Защита в чрезвычайных ситуациях

Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа по дисциплине «Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях» составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Составитель рабочей программы
Преподаватель кафедры ЗОС



Е.А. Ченцова

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 изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов твердых знаний, методов оценки опасностей в техносфере, прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, моделирования сценария развития аварийных ситуаций в промышленности; определение основных направлений и мероприятий по повышению устойчивости объектов производства и жизнеобеспечения населения при чрезвычайных ситуациях.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

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 в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Знать: – основные понятия, термины, определения по проблеме обеспечения безопасности потенциально опасных технологий и производств;	3 (УК-8)1
		И Д - 3 _{УК-8} Знает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	– требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, экологическими и стихийными бедствиями.	3 (УК-8)2
			– основные показатели и критерии безопасности опасных технологий и производств;	3 (УК-8)3
			– требования безопасности к технологическим процессам и производствам;	3 (УК-8)4
			– классификацию и основные характеристики потенциально опасных объектов экономики;	3 (УК-8)5
			– требования к размещению ОПФ промышленных объектов;	
			– основные задачи по обеспечению устойчивого функционирования	3 (УК-8)6

			объектов экономики при чрезвычайных ситуациях; – методику прогнозирования последствий ЧС техногенного характера и оценки устойчивости объектов;	3 (УК-8)7 3 (УК-8)8
		ИД-2_{УК-8} Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	Уметь: – практически применять требования действующего законодательства, решений органов законодательной и исполнительной власти в области решения задач устойчивого функционирования объектов экономики при чрезвычайных ситуациях; – оценивать факторы, влияющие на безопасность потенциально опасных производств; – классифицировать промышленные объекты по степени их опасности для рабочих и служащих и населения; – проводить прогнозирование последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах экономики; – оценивать ущерб при авариях и катастрофах на промышленных объектах и величину предотвращенного ущерба; – оценивать состояние объектов экономики, разрабатывать и организовывать проведение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и повышению устойчивости функционирования объектов экономики.	У (УК-8)1 У (УК-8)2 У (УК-8)3 У (УК-8)4 У (УК-8)5 У (УК-8)6
		ИД-4_{УК-8} Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Владеть: – основу положений теории риска и управления безопасностью; – тенденциями развития теоретических основ	В (УК-8)1

Тема 4. Подготовка отраслей экономики к работе в чрезвычайной ситуации.	27	16	7	9	-	11	Опрос	
Тема 5. Подготовка к выполнению работ по восстановлению экономики в чрезвычайной ситуации.	27	16	7	9	-	11	Опрос	
Раздел 2. Противоаварийная устойчивость объектов экономики.	81	46	19	27	-	35	Контрольная работа, опрос	
Тема 6. Принципы и критерии противоаварийной устойчивости потенциально-опасных объектов экономики.	27	16	7	9	-	11	Опрос	
Тема 7. Предотвращение аварий.	27	15	6	9	-	12	Опрос	
Тема 8. Противоаварийные системы.	27	15	6	9	-	12	Опрос	
Экзамен								36
Всего	252	126	54	72		90		36

Заочная форма обучения

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего для студентов заочной формы обучения	252	18	8	10		225		9

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы устойчивости функционирования объектов экономики и территории.

Лекция 1.1. Общие требования по повышению устойчивости объектов экономики и территории.

Рассматриваемые вопросы: цели, задачи курса, основные понятия, термины, определения. Повышение устойчивости в мирное и военное время. Направления повышения устойчивости объектов экономики. Этапы работы по повышению устойчивости.

Практическая работа 1.1. Потенциально-опасные объекты экономики Камчатского края.

Задание: рассмотреть потенциально-опасные объекты Камчатского края. Особенность их функционирования.

Лекция 1.2. Защита населения и обеспечение жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: химические аварии, радиационные аварии, пожар, взрыв.

Рассматриваемые вопросы: Мероприятия, направленные на защиту населения в чрезвычайных ситуациях.

Лекция 1.3. Рациональное размещение производительных сил.

Рассматриваемые вопросы: мероприятия по рациональному размещению производительных сил с учетом всех факторов.

Лекция 1.4. Подготовка отраслей экономики к работе в чрезвычайной ситуации

Рассматриваемые вопросы: подготовка топливно-энергетического блока, водоснабжения, канализации, обеспечение защиты производственных фондов различных отраслей экономики.

Практическая работа 1.2. Системы жизнеобеспечения.

Задание: Рассмотреть подготовку систем жизнеобеспечения в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.

Лекция 1.4. Подготовка к выполнению работ по восстановлению экономики в чрезвычайной ситуации.

Рассматриваемые вопросы: мероприятия по подготовке к выполнению работ по восстановлению экономики в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Практическая работа 1.3. Экспертиза и декларирование безопасности опасных промышленных объектов. Паспорт оценки состояния безопасности территорий.

Задание: познакомиться с методикой проведения экспертизы и декларирование безопасности опасных промышленных объектов, основными разделами паспорта оценки состояния территории.

Лекция 1.5. Подготовка к выполнению работ по восстановлению экономики в чрезвычайной ситуации.

Рассматриваемые вопросы: основные направления работ по восстановлению экономики в чрезвычайных ситуациях. Защита основных производственных фондов.

Практическая работа 1.4. Оценка ущерба при авариях и катастрофах на промышленных объектах.

Задание: познакомиться с методикой оценки ущерба и произвести оценку ущерба при авариях и катастрофах на промышленных объектах.

Практическая работа 1.5. Проблемы утилизации и обезвреживания промышленных отходов.

Задание: провести анализ решения проблемы утилизации и обезвреживания промышленных отходов в мире и в России.

Практическая работа 1.6. Семинар на тему «Пути повышения устойчивости объектов экономики»

Задание: подготовить и представить материал на тему: «Пути повышения устойчивости объектов экономики».

СРС по разделу 1.

1. Подготовка к практическим работам.
2. подготовка лекционного материала.
3. Подготовка к семинару «Пути повышения устойчивости объектов экономики»

Раздел 2. Противоаварийная устойчивость объектов экономики.

Лекция 2.1. Принципы и критерии противоаварийной устойчивости потенциально-опасных объектов экономики.

Рассматриваемые вопросы: Пределы безаварийной эксплуатации. Эксплуатационные параметры. Технологический контроль. Диагностический контроль.

Лекция 2.2. Предотвращение аварий.

Рассматриваемые вопросы: Мероприятия по предупреждению и контролю аварийных ситуаций на производстве.

Практическая работа 2.1. Предотвращение аварийных ситуаций: контроль износов.

Задание: Рассмотреть основные способы определения износов оборудования: лабораторные испытания, микрометраж, взвешивание, метод определения железа в асле. Радиометрический метод, метод измерения угловых размеров.

Практическая работа 2.2. Предотвращение аварийных ситуаций: контроль нагрузок.

Задание: Рассмотреть методы связанные с измерением силы, давления и крутящихся нагрузок.

Практическая работа 2.3. Предотвращение аварийных ситуаций: контроль температур

Задание: Рассмотреть бесконтактные оптические методы и приборы.

Практическая работа 2.4. Предотвращение аварийных ситуаций: контроль состава и концентрации веществ.

Рассматриваемые вопросы: Рассмотреть электрохимические и электрофизические методы контроля концентрации веществ.

Лекция 2.4. Противоаварийные системы.

Рассматриваемые вопросы: Защитные системы, сигнальные системы. Принцип работы противоаварийных систем. Способы обеспечения надежности. Резервирование.

Практическая работа 2.5. Семинар на тему «Предотвращение аварийных ситуаций на предприятиях»

СРС по разделу 2.

1. Подготовка к практическим работам.
2. Подготовка лекционного материала
3. Подготовка презентаций по теме (работа в группах): «Предотвращение аварийных ситуаций на предприятиях»
 1. Рыбообрабатывающий завод.

2. Молокозавод
3. Нефтебаза
4. Коммунальные очистные сооружения
5. ТЭЦ-2
6. Хлебокомбинат
7. На АЗС
8. На АЭС
9. На ГЭС
10. На металлургических предприятиях

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 (заданий) к промежуточной аттестации

1. Основные опасности в техносфере и принципы их нормирования.
2. Мероприятия, планируемые и выполняемые органами управления объекта экономики по подготовке к работе в условиях ЧС.

3. Общие сведения о промышленных предприятиях РФ.
4. Экспертиза и декларирование безопасности опасных промышленных объектов.
5. Классификация объектов экономики. Критерии классификации. Потенциально опасные объекты. Классификация потенциально опасных объектов.
6. Виды химически опасных объектов и причины аварий на них. Механизм воздействия химических веществ на человека. Защита от поражения химическими веществами. Устойчивость объекта к химическому заражению.
7. Паспорт оценки состояния безопасности территорий.
8. Мероприятия, планируемые и выполняемые органами управления объекта экономики по подготовке к работе в условиях ЧС
9. Объекты жизнеобеспечения и требования, предъявляемые к ним.
10. Проблемы утилизации и обезвреживания промышленных отходов.
11. Документы, разрабатываемые на объекте экономики в интересах обеспечения безопасного функционирования.
12. Информационные обеспечения решения проблем предупреждения ЧС в техносфере. Применение современных информационных технологий в управлении безопасностью и риском.
13. Источники крупных аварий в промышленности. Причины аварий и катастроф в промышленном производстве.
14. Принципы и требования к размещению промышленных объектов.
15. Прогнозирование последствий аварий на взрывопожароопасных объектах. Устойчивость взрывопожароопасных объектов.
16. Подготовка отраслей экономики к работе в чрезвычайных ситуациях
17. Обеззараживание. Виды, средства.
18. Организация гражданской обороны на объекте экономики
19. Последствия радиационных аварий и катастроф на потенциально опасных объектах и допустимые дозы облучения. Устойчивость объекта к радиоактивному заражению.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература:

1. Широков Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность. – М.: АВС, 2018.

7.2 Дополнительная литература:

2. Мاستрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. - М.: Юрайт, 2007.

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

3. Власова И. М. Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: Методические указания к изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов направления подготовки 280700.62 «Техносферная безопасность» очной и заочной формы обучения.— Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. – 12с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 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

В рамках освоения учебной дисциплины предусмотрены следующие виды учебных занятий:

- лекционного типа;

- лабораторного 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.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций студенты имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов студентов, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.

10 Курсовой проект (работа)

Примерный перечень тем курсовых работ по дисциплине

1. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости АЭС.
2. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости АЗС.
3. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на ГЭС.
4. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на ТЭЦ.
5. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на нефтебазе.
6. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на рыбодобывающих судах.
7. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на объектах рыбоперерабатывающей промышленности
8. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на атомной подводной лодке.
9. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на объектах горнодобывающей промышленности
10. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на объектах деревообрабатывающей промышленности
11. Анализ и разработка мероприятий по повышению устойчивости на объектах теплоэнергетики

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-техническое 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 студентов направления подготовки _____

вносятся следующие дополнения и изменения:

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Защита окружающей среды и водопользование»

«____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____