

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

«01» 12 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физические основы безопасности»

направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
(уровень бакалавриата)

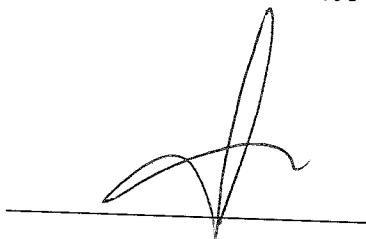
профили
«Защита в чрезвычайных ситуациях»
«Безопасность технологических процессов и производств»

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», учебного плана и графика учебного процесса ФГБОУ ВО КамчатГТУ по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Составители рабочей программы:

Зав кафедрой ЗОС, к.г.н.

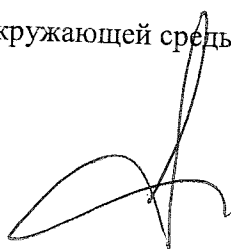


Л.М. Хорошман

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 04 от «23» ноября 2021 г.

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

«29» ноября 2021 г.



Л.М. Хорошман

1 Цели и задачи учебной дисциплины

В процессе обучения студенты направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» изучают дисциплину «Физические основы безопасности». Данная учебная дисциплина является составной частью профессиональной подготовки (блок дисциплин профессионального цикла, дисциплина по выбору). В дисциплине рассматриваются источники и причины опасного воздействия на человека и производство, физические основы и принципы обеспечения безопасности, средства и методы повышения безопасности, инженерные, технические и организационные средства охраны и защиты, основы проектирования и применения защитной техники.

Основная обобщенная **цель дисциплины** – формирование, расширение и углубление знаний и представлений студентов в области обеспечения физической безопасности человека и технических объектов.

Основной обобщенной **задачей дисциплины** является профессиональная подготовка учащихся в части обеспечения физической безопасности человека и технических объектов, выбора рациональных мер и методов защиты.

В результате освоения дисциплины студенты должны соответствовать следующим **требованиям к уровню освоения дисциплины**:

2 Требования к результатам освоения дисциплины

ПК-5 – Способен организовывать и проводить аварийно-спасательные работы, обеспечивать безопасность

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-5	Способен организовывать и проводить аварийно-спасательные работы, обеспечивать безопасность	ИД-1ПК-5: Знает особенности проведения аварийно-спасательных работ и обеспечения безопасности	Знать: – источники и причины опасного воздействия на человека, на производство; – физические основы и принципы обеспечения безопасности; – средства и методы повышения безопасности; – инженерные, технические и организационные средства охраны и защиты; – основы проектирования и применения защитной техники.	3 (ПК-5)1
		ИД-2ПК-5: Знает современные методы и технологии обеспечения безопасности		3 (ПК-5)2
				3 (ПК-5)3
				3 (ПК-5)4
				3 (ПК-5)5
		ИД-3ПК-5: Умеет применять современные методы и технологии, с целью обеспечения безопасности	Уметь: – идентифицировать опасные и вредные факторы воздействия на человека и производство; – прогнозировать источники возможных чрезвычайных	У (ПК-5)1
		ИД-4ПК-5: Умеет организовывать и проводить аварийно-спасательные работы		У (ПК-5)2

			ситуаций, разрабатывать модели их последствий; – выбирать необходимые инженерные и технические средства охраны и защиты, осуществлять их применение; – выбирать вид и планировать порядок проведения организационных мероприятий по обеспечению физической безопасности.	У (ПК-5)3 У (ПК-5)4
		ИД-5 _{ПК-5} : Владеет навыками методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности. ИД-6 _{ПК-5} : Владеет навыками проведения мониторинга состояния окружающей среды..	Владеть: – порядком и способами использования инженерных, технических и организационных средств охраны и защиты человека и производственных объектов.	В (ПК-5)1

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Физические основы безопасности», является дисциплиной, относящейся к блоку 1, части – формируемой участниками образовательных отношений учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

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 знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Физические основы безопасности.	36	3	1	2		31	Контрольная работа, опрос	
Раздел 2. Системы сигнализации и охраны.	36	3	1	2		31	Контрольная работа, опрос	
Зачет								
Всего	72	6	2	4		62		4

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1

Лекция 1.1. Введение. Физические основы безопасности. Негативные факторы воздействия. Рассматриваемые вопросы: Цель, задачи дисциплины. Виды опасностей. Показатели негативности техносферы (показатели риска). Физические основы безопасности. Негативные

факторы воздействия на производство. Природные и техногенные ЧС. Антропогенные ЧС, вызванные действиями человека.

Практическое занятие 1.1. Введение. Негативное воздействие человека.

Изучение тем: Содержание курса практических занятий. Порядок выполнения и защиты работ. Особенности изучения дисциплины по МРС. Негативное и вредное воздействие человека на производство. ЧС, связанные с виной человека (инциденты): ошибка, небрежность, халатность, косвенный умысел, вандализм, саботаж, диверсия, терроризм.

Лекция 1.2. Инженерные средства охраны.

Рассматриваемые вопросы: Зоны доступа. Устройство дверей, ворот, турникетов. Конструкции замков. Защита от взлома. Защита инженерных и коммунальных систем от внешнего воздействия, от физического проникновения, от несанкционированного доступа.

Практическое занятие 1.2. Инженерные средства охраны.

Изучение тем: предупреждающие и запрещающие знаки. Знаки безопасности. Указатели, плакаты, таблицы, надписи, информационные стенды. Механические ограждения и заграждения. Полная и частичная защита. Классификация ограждений по конструкции, по способу изготовления, по способу установки, по оградительной способности, по прозрачности, по материалу. Зоны доступа. Конструкции замков (в т.ч. механические, кодовые, с электронным ключом типа RFID, картой доступа), запоров. Защита от взлома. Устройство карантинных зон (зон досмотра). Шлюзы.

Лекция 1.3. Безопасность человека на производстве.

Рассматриваемые вопросы: Защита персонала от вредных и опасных факторов производства. Защита от механического травмирования, от статического электричества, от энергетических воздействий. Средства электробезопасности. Защита от последствий взрыва, пожара, утечки АХОВ.

Практическое занятие 1.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 1-му учебному модулю.

Учебно-методическая литература по модулю 1.

Контрольная работа. Задание для выполнения контрольной работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Физические основы безопасности: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019 – 26 с.)

Раздел (модуль) 2

Лекция 2.1. Системы сигнализации.

Рассматриваемые вопросы: охранная сигнализация. Пожарная сигнализация. Сигнализация опасных параметров производства. Системы оповещения. Способы построения, управления, особенности использования.

Практическое занятие 2.1. Системы сигнализации.

Изучение тем: Охранная сигнализация. Датчики положения (открытия-закрытия), движения (ультразвуковые датчики объемной охраны), лазерного контроля. Пожарная сигнализация. Устройство пожарной сигнализации: пожарные датчики-извещатели, приемно-контрольные приборы, приборы управления, технические средства оповещения и управления эвакуацией, системы передачи извещений о пожаре. Виды датчиков: ручные и автоматические, одно- и мультисенсорные, по фактору контроля (тепловые, дымовые, световые, газовые, комбинированные). Сигнализация опасных параметров производства. Автоматические датчики опасных концентраций паров, газов, пылей. Системы оповещения. Звуковая и световая сигнализация.

Сирены, ревуны, звонки, проблесковые маячки. Передача тревожной информации по электрическому, радио и телефонному (GSM) каналу.

Лекция 2.2. Технические средства охраны.

Рассматриваемые вопросы: системы разграничения доступа. Системы контроля входа-выхода. Системы видеонаблюдения. Системы защиты информации. Способы построения, управления, особенности использования.

Практическое занятие 2.2. Технические средства охраны.

Изучение тем: системы разграничения доступа. Уровни доступа персонала. Распознавание личности: спецодежда, личные документы (пропуска), личные ключи (механические, RFID, карты доступа), идентификационные электронные карты, личные датчики. Системы биометрического распознавания личности. Системы контроля входа-выхода. Рентгеновские датчики. Металлодетекторы. Системы контроля выноса продукции («антивор»). Системы телевизионного и видео наблюдения. Камеры открытого и скрытого наблюдения. Системы защиты информации. Физическая защита сетей передачи данных. Защита от несанкционированного доступа. Способы шифрования. Пароли.

Лекция 2.3. Организационные средства охраны.

Рассматриваемые вопросы: дежурно-вахтенная и дежурно-диспетчерская (оперативно-диспетчерская) служба предприятия. Служба внутренней охраны предприятия. Служба внешней охраны. Вневедомственная охрана. Государственные службы обеспечения безопасности. Способы построения, организации, управления, полномочия, тактика действий при ЧС природного, техногенного характера и связанных с умыслом человека.

Практическое занятие 2.3. Рубежное тестирование.

Выполнение заданий по темам: рубежное тестирование по 2-му учебному модулю.

Учебно-методическая литература по модулю 2.

Контрольная работа. Задание для выполнения контрольной работы и варианты представлены в методических указаниях (Ляндзберг А.Р. Физические основы безопасности: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 26 с.)

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, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к текущему и итоговому контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на 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. Виды опасностей техносферы. Показатели риска.
2. Антропогенные ЧС, вызванные действиями человека.
3. Негативное и вредное воздействие человека на производство.
4. Знаки безопасности. Предупреждающие и запрещающие знаки.
5. Механические ограждения и заграждения.
6. Преграждающие устройства. Двери, ворота, турникеты.
7. Замки и запоры. Защита от взлома.
8. Зоны доступа, зоны досмотра, шлюзы.
9. Защита инженерных и коммунальных систем.
10. Уровни доступа персонала.
11. Системы разграничения физического доступа.
12. Системы контроля входа-выхода.
13. Охранная сигнализация.
14. Пожарная сигнализация.
15. Сигнализация опасных параметров производства.
16. Системы сигнализации (оповещения).
17. Системы телевизионного и видеонаблюдения.
18. Физическая защита сетей передачи данных.
19. Разграничение и защита при доступе к информации.
20. Программная защита информации. Шифрование и пароли.
21. Дежурно-вахтенная и дежурно-диспетчерская службы предприятия (структура, полномочия, организация деятельности).
22. Служба внутренней охраны предприятия (структура, полномочия, организация деятельности).
23. Служба внешней охраны. Вневедомственная охрана (структура, полномочия, организация деятельности).
24. Государственные службы обеспечения безопасности (виды, структура).
25. Государственные службы обеспечения безопасности (полномочия, организация деятельности).

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Журнал «Специальная техника», онлайн-версия, доступ URL: <http://www.ess.ru/>
2. Р 78.36.032-2013 «Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов, квартир и МХИГ...»

7.2 Дополнительная литература

3. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики».

4. Постановление Правительства РФ от 25.12.2013 г. № 1244 «Об антитеррористической защищенности объектов (территорий)»

5. Смоленский В.К., Куприянов И.А. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. Чч. 1–2. – СПб.: СПб. гос. архит.-строит. ун-т, 2007. – ч. 1. 122 с.; ч. 2. 99 с.

6. Федеральный закон РФ от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

7. Федеральный закон РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

8. Федеральный закон РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

7.3 Методические указания

Ляндзберг А.Р. Физические основы безопасности: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 26 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт МЧС РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>

2. Официальный сайт ВНИИ ГОиЧС: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vniigochs.ru/>

3. Официальный сайт ВНИИПО: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniipo.ru/>

4. Энциклопедия пожарной безопасности: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fire-truck.ru/>

5. Салон-выставка средств обеспечения безопасности «Комплексная безопасность»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isse-russia.ru/>

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

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) и/или лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным темам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных теоретических вопросов: основных понятий, теоретических основ курса, обсуждению вопросов, трактовка которых в литературе еще не устоялась либо является разноплановой. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.

Целью проведения **практических (семинарских) занятий** является закрепление зна-

ний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. На практических занятиях рассматриваются конкретные методики, модели, методы и способы практической реализации изученных теоретических положений курса. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют конспектирование литературных источников, проводится работа с конспектом лекционного материала, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

На **лабораторных занятиях** вырабатываются и закрепляются практические знания (умения, навыки) студентов по узким аспектам изученных ранее тем, разбираются конкретные ситуации из практики, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы. Для подготовки к лабораторным занятиям студенты выполняют проработку конкретных вопросов по дисциплине, уделяя особое внимание целям и задачам их практической реализации.

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 – 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. Предварительно обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить возможные проблемные ситуации по теме. 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 встретиться в своей профессиональной практической 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 конкретную ситуацию. 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;

– ситуационно-ролевое моделирование (СРМ). Включает постановку перед обучаемыми сложной комплексной проблемы, требующей принятия решений в кризисной обстановке, что предполагает ограниченность всех важнейших факторов воздействия: количества информации о проблеме (ситуации), количества наличных ресурсов и количества времени на принятие решения. При этом в процессе идентификации и попытки решения проблемы как правило вводятся дополнительные ограничения и/или воздействия («возмущающие воздействия»), проявляющиеся в резком изменении обстановки и требующие от обучающихся переосмысления ранее принятых решений, а также, в общем случае, оперативных и неординарных тактических действий и общих стратегических указаний.

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 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством ресурсов сети Интернет (общение на форумах, в социальных сетях, посредством электронной почты).

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При изучении дисциплины используется программное обеспечение лицензионных или открытых программных пакетов:

- текстовые редакторы;
- табличные процессоры;
- графические редакторы;
- программы подготовки и просмотра презентаций;
- интернет-браузеры;
- почтовые клиенты (программы обмена электронной почтой);
- онлайн-программа проверки текстов на заимствование «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

При изучении дисциплины используются следующие справочно-правовые и информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система «Консультант-плюс» <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/online>
- информационно-справочная система «Интернет и Право» <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/>
- информационно-справочная система «Техэксперт» <http://docs.cntd.ru/>
- информационно-справочная система «NormaCS» <http://www.normacs.ru/>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе освоения курса для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) и/или лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы используется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория № 6-412 с комплектом учебной мебели на 42 посадочных места;
- аудитории для самостоятельной работы студентов № 6-214 с двумя рабочими станциями и четырьмя местами подключения компьютеров и № 6-314 с двумя рабочими станциями и шестью местами подключения компьютеров;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);

- демонстрационный материал (презентации, набор плакатов по дисциплине);
- электронные версии учебников по курсу;
- натурные образцы и макеты технических устройств;
- раздаточный материал (комплекты тестовых заданий для проведения рубежного контроля).

Дополнения и изменения в рабочей программе за _____/_____ учебный год
В рабочую программу по дисциплине _____ для направления
подготовки (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.)