

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 14:45:22  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.56

Радиационная и химическая защита

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Техносферной безопасности и физической культуры**

Образовательная программа 20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность"  
год начала подготовки 2022

Квалификация **Специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 36  
самостоятельная работа 60

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Иная контактная работа	12	12	12	12
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

## **Радиационная и химическая защита**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01  
Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность"  
год начала подготовки 2022

**Рабочую программу составил(и):**

*доцент, Доцент, Панов Д.В.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Техносферной безопасности и физической культуры**

Заведующий кафедрой Рослякова Оксана Вячеславовна

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся знаний, умений и навыков для решения вопросов радиационной и химической защиты сил РСЧС, населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Метеорология и климатология
2.1.2	Ознакомительная практика
2.1.3	Опасные природные процессы
2.1.4	Экология
2.1.5	Введение в специальность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Базовое шасси пожарных автомобилей и спасательной техники
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	Ноксология
2.2.4	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
2.2.5	Организационно-служебная практика
2.2.6	Управление техносферной безопасностью
2.2.7	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.8	Материально-техническое обеспечение
2.2.9	Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>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</b>	
УК-8.1:	Определение риска в различных сферах деятельности человека
УК-8.2:	Осуществление оценки антропо-генного воздействия на окружающую среду
УК-8.3:	Эффективное применение средств защиты от негативных воздействий
УК-8.4:	Идентификация основных опасностей среды обитания человека
УК-8.5:	Планирование мероприятий по защите персонала и населения, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

<b>ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности;</b>	
ОПК-1.1:	Выявление негативных факторов производственного процесса
ОПК-1.2:	Оценка функционального назначения объектов, включая опасные и особо опасные объекты
ОПК-1.3:	Осуществление контрольно-надзорных функций и профилактической работы
ОПК-1.4:	Использование комплекса технических средств связи для организации оповещения населения при ЧС всех

уровней
ОПК-1.5: Планирование и организация материального, технического и транспортного обеспечения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	виды оружия массового поражения, способы защиты от них; техногенные источники химической опасности; средства, задачи и организацию метеорологического обеспечения службы радиационной, химической и биологической защиты индивидуальные и коллективные средства защиты на промышленных объектах
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	прогнозировать и проводить оценку радиационной, химической, инженерной, пожарной обстановки
3.2.2	использовать индивидуальные и коллективные средства защиты на промышленных объектах
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами расчетов по прогнозированию и оценке обстановки;
3.3.2	способами использования индивидуальных и коллективных средств защиты на промышленных объектах

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1.</b>				
Лек	Ядерное, химическое и биологическое оружие. Новые виды оружия массового поражения. Способы защиты от них /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Пр	Новые виды оружия массового поражения и способы защиты от них /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Ср	Ядерное, химическое и биологическое оружие. Новые виды оружия массового поражения. Способы защиты от них /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Лек	Техногенные источники химической опасности /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Пр	Техногенные источники химической опасности (семинар, учебные видеофильмы «Безопасность при химических авариях», «Организация эвакуации населения», «Организация работы сборного эвакуационного пункта», «Организация работы пункта выдачи СИЗ» /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Ср	Техногенные источники химической опасности /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Лек	Метеорологическое обеспечение службы радиационной, химической и биологической защиты /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Пр	Метеорологические условные обозначения и записи на рабочих картах /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Ср	Метеорологическое обеспечение службы радиационной, химической и биологической защиты /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0

Лек	Индивидуальные и коллективные средства защиты. Перспективы развития средств защиты /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Пр	Изучение ПРУ, укрытий простейшего типа (практическая работа, учебный видеофильм «Современные защитные сооружения ГО» /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Ср	Индивидуальные и коллективные средства защиты. Перспективы развития средств защиты /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Лек	Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Пр	Применение приборов радиационной и химической разведки. Применение средств защиты органов дыхания. Применение средств защиты кожи. Изучение и работа поста радиационно-химического и биологического наблюдения /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Ср	Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Лек	Организация и проведение специальной обработки /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Пр	Назначение, состав, порядок приготовления, меры безопасности и обработка различных поверхностей /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Ср	Организация и проведение специальной обработки /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Лек	Прогнозирование и оценка радиационной, химической, медицинской, инженерной и пожарной обстановки /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Пр	Выявление и оценка радиационной обстановки. Определение радиационных потерь населения в зонах заражения, при преодолении зон заражения. Определение продолжительности пребывания в зонах заражения /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Ср	Прогнозирование и оценка радиационной, химической, медицинской, инженерной и пожарной обстановки /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	4	12		0

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Ядерное, химическое и биологическое оружие. Новые виды оружия массового поражения. Способы защиты от них [1-4, 7-9]

Ядерное оружие. Физико-технические основы устройства ядерного оружия. Атом и атомное ядро. Ядерная энергия.

Реакция деления. Реакция синтеза. Нейтронный боеприпас.

Поражающие факторы ядерного оружия. Виды ядерного взрыва. Ударная волна, ее характеристика. Световое излучение, его характеристика. Проникающая радиация, ее характеристика. Радиоактивное заражение местности, ее характеристика.

Электромагнитный импульс.

Химическое оружие. Назначение. Характеристика, принципы применения. Способы защиты.

Биологическое оружие. Назначение. Характеристика, Принципы применения. Способы защиты.

Зажигательное оружие. Назначение. Характеристика. Принципы применения. Способы защиты.

Новые виды оружия массового поражения. Поражающее действие возможных новых видов ОМП. Лучевое оружие.

Радиочастотное оружие. Инфразвуковое оружие. Радиологическое оружие. Геофизическое оружие.

Тема 2. Техногенные источники химической опасности на промышленных объектах [1-4, 6-9]

Источники химического заражения. Аварийно-химически опасные вещества (АХОВ). Источники химического заражения и их характеристики. Воздействие на окружающую среду. Основные опасности химических производств. Токсичность веществ и предупреждение профессионального отравления. Обеззараживание ртути и их соединений. Общая характеристика химически опасных объектов (ХОО). Понятие об авариях с выбросом АХОВ. Классификация химических аварий. Общая характеристика ХОО. Условия и способы хранения и транспортировки АХОВ.

Тема 3. Метеорологическое обеспечение службы радиационной, химической и биологической защиты на промышленных объектах

Краткие сведения о метеорологии. Главные элементы погоды. Степени вертикальной устойчивости воздуха. Влияние метеословий на поведение ОВ, АХОВ, РВ и БС. Средства, задачи и организация метеорологического наблюдения. Метеорологические условные обозначения и записи на рабочих картах.

Тема 4. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Перспективы развития средств защиты на промышленных объектах

Средства коллективной защиты. Назначение, ТТХ, устройство ФВК-100/50, ФВК- 50/25. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего типа.

Средства защиты органов дыхания изолирующего действия. Средства индивидуальной защиты кожи фильтрующего и изолирующего типа.

Тема 5. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля

Классификация приборов радиационной разведки (РР) и дозиметрического контроля (ДК). Принцип действия и основные характеристики приборов РР и ДК, подготовка их к работе, проверка работоспособности.

Приборы химической разведки (ХР), их принцип действия и основные характеристики. Подготовка приборов ХР к работе, определение в атмосфере отравляющих веществ и аварийных химически опасных веществ.

Тема 6. Организация и проведение специальной обработки

Сущность и способы частичной и полной специальной обработки. Понятие о ДДД. Индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8-11

Вещества, растворы и технические средства применяемые для специальной обработки. Действия формирований ГО при проведении обеззараживания. Санитарная обработка личного состава формирований и населения. Меры безопасности.

Комплект дезактивации, дегазации и дезинфекции вооружения и техники ДКВ-1. Авторазливочная станция АРС-14;15.

Технические средства специальной обработки вещевого имущества. Автодегазационная станция АГВ-3У. Бучильная установка БУ-4М66. Экстракционная полевая автомобильная станция (ЭПАС). Технические средства санитарной обработки людей. Комбинированная дезинфекционно-душевая установка (ДДА-66)

Тема 7. Прогнозирование и оценка радиационной, химической, медицинской, инженерной и пожарной обстановки на промышленных объектах

Сущность, порядок и методика прогнозирования и оценки обстановки. Исходные данные для прогнозирования и оценки обстановки. Оценка химической, радиационной обстановки, а также обстановки при аварии на химически- (радиационно-) опасном объекте.

Выявление и оценка инженерной, пожарной и медицинской обстановки.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Примерные вопросы, применяемые для оценки освоения указанных компетенции

Примерные вопросы для защиты практических работ

### 6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

### 6.3. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы, применяемые для оценки освоения указанных компетенций:

1. Физико-технические основы устройства ядерного оружия. Виды и поражающие факторы ядерных взрывов.
2. Мероприятия по защите подразделений и личного состава от поражающих факторов ядерного взрыва.
3. Назначение химического оружия, принципы и средства его применения.
4. Классификация и характеристика отравляющих веществ, токсинов, фитотоксинов.
5. Мероприятия по защите подразделений и личного состава от химического оружия.
6. Виды и основные свойства биологического оружия. Способы и средства применения биологического оружия.
7. Мероприятия по защите подразделений и личного состава от биологического оружия.
8. Зажигательные вещества, смеси и их назначение, средства боевого применения. Поражающее действие зажигательного оружия.
9. Мероприятия по защите подразделений и личного состава от зажигательного оружия.
10. Назначение, устройство и принцип действия респиратора Р-2.
11. Назначение, устройство и принцип действия фильтрующего противогаза ГП-7.
12. Назначение, устройство и принцип действия изолирующего противогаза ИП-4.
13. Определение размера респиратора и маски противогаза. Проверка исправности противогаза.
14. Назначение, классификация индивидуальных средств защиты кожи.

15. Назначение, состав общевойскового защитного комплекта.
16. Использования общевойскового защитного комплекта на зараженной местности.
17. Назначение объектов коллективной защиты, общие требования к их оборудованию.
18. Фильтровентиляционные установки (агрегаты) и ФВУ (ФВА).
19. Назначение и классификация средств радиационной разведки и дозиметрического контроля.
20. Назначение, основные элементы и технические характеристики индикатора-сигнализатора ДП-64. Подготовка и принцип работы прибора.
21. Назначение, состав и технические характеристики измерителя мощности дозы ДП-5В. Принцип действия прибора.
22. Назначение, состав и технические характеристики измерителя дозы ИД-11. Принцип действия прибора.
23. Принцип обнаружения отравляющих веществ. Приборы и средства химической разведки.
24. Назначение, состав войскового прибора химической разведки ВПХР. Подготовка прибора к работе.
25. Определение отравляющих веществ в воздухе войсковым прибором химической разведки ВПХР.
26. Назначение средств специальной обработки личного состава и военной техники. Порядок проведения частичной и полной специальной обработки.
27. Цель, задачи и мероприятия радиационной, химической и биологической защиты.
28. Вход в убежище при различных заражениях.
29. Развёртывание и подготовка к работе поста РХБ наблюдения (ПРХБН).
30. Использование защитных свойств местности, вооружения и военной техники.
31. Преодоление зараженного участка местности. Правила и порядок эксплуатации комплекта знаков ограждения КЗО-1.
32. Методика проведения расчетов для оценки ядерной и химической обстановки в подразделении. Исходные данные необходимые для проведения расчетов. Порядок проведения расчетов.

Примерные вопросы для защиты практических работ:

1. Определите состав дезактивирующих растворов, порядок и способы применения, нормы расхода.
2. Назовите основные и вспомогательные элементы санитарно-обмывочного пункта. Подготовьте схему развёртывания санитарно-обмывочного пункта, опишите порядок прохождения через него людей.
3. Применение приборов радиационной и химической разведки:
  - 3.1. Рентгенометр ДП-5В
  - 3.2. Прибор химической разведки ВПХР
  - 3.3. Дозиметр-радиометр ДРПБ-03
  - 3.4. Индивидуальный измеритель дозы ИД-11
  - 3.5. Войсковой автоматический сигнализатор ГСА-3
  - 3.6. Комплект отбора проб КПО-1М
4. Применение средств защиты органов дыхания:
  - 4.1. Ватно-марлевые повязки
  - 4.2. Респираторы типа «Лепесток»
  - 4.3. Противогаз типа ГП-7
  - 4.4. Противогаз промышленный типа ПФМ-1
  - 4.5. Противогаз изолирующий типа ИП-4
5. Применение средств защиты кожи:
  - 5.1. Общевойсковой защитный комплект ОЗК
  - 5.2. Костюм легкий защитный Л-1.

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки зачета

Зачёт ставится по итогам успешного выполнения всех практических работ, а также освоения теоретического материала, изученного как на лекциях, так и самостоятельно.

При условии своевременного выполнения всех работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

Методика оценки практических работ

При защите практических работ обучающемуся задается три теоретических вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы и правильное оформление работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий или неполном ответе на все три вопроса практическая работа считается не защищенной.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бекман И. Н.	Радиохимия в 2 т. Т. 1 фундаментальная радиохимия: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л1.2	Бекман И. Н.	Радиохимия в 2 т. Т. 2 прикладная радиохимия и радиационная безопасность: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Беспалов В. И.	Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.2	Кухта Юрий Степанович	Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Острая лучевая болезнь	Новосибирск: НГАВТ, 2003
Л2.3	Исаев В. С.	Аварийно химически опасные вещества (АХОВ). Методика прогнозирования и оценки химической обстановки: учеб. пособие для руководящего состава объектов экономики, хранящих и использующих в пр-ве сжиженный аммиак, хлор и др. АХОВ... работников ГО и ЧС орг., учреждений, учеб. заведений, командиров и бойцов подразделений поиск.-спасат. служб, преподавателей БЖ и ОБЖ, учеб.-метод. центров и курсов ГО, рабочих, служащих и населения по тематике ГО и ЧС	Москва: [б. и.], 2007
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ягодин Владимир Александрович	Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам "Организация и введение аварийно-спасательных работ" и "Радиационная и химическая защита": для студентов оч. и заоч. обучения спец. 280103 - "Защита в ЧС"	Новосибирск: НГАВТ, 2005

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Средства защиты органов дыхания, 3 шт.; пожарная сигнализация; пожарные извещатели; схемы электрических соединений
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест, ПК – 4 шт., подключенных к сети «Интернет» и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Учебно-наглядные пособия: Основные направления деятельности Всероссийского добровольного пожарного общества; Сведения о пожаре; Обеспечение пожарной безопасности; Знаки пожарной безопасности; Первичные средства пожаротушения; противопожарная продукция; Технический уголок пожарной безопасности
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)