

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

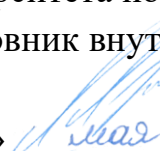
Дата подписания: 11.06.2024 10:19:31

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45159d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский университет  
Государственной противопожарной службы МЧС России**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника  
университета по учебной работе  
полковник внутренней службы  
А.А. Горбунов  
« 27 »  20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА**

**Направление подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность**

**профиль  
«Безопасность технологических процессов и производств»**

**Уровень бакалавриата**

**Санкт-Петербург**

## **1 Цели и задачи дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита»**

*Цели освоения дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита»* состоит в том, чтобы подготовить специалиста с углубленной фундаментальной теоретической и практической подготовкой, способного профессионально решать вопросы радиационной, химической и биологической защиты сил РСЧС и ГО, населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

В процессе освоения дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции.

### **Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита»**

<b>Компетенции</b>	<b>Содержание</b>
ПК-14	способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-15	способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-17	способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

**Задачи дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита»** заключаются в формировании у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих на основе изучения ядерного оружия и основ его поражающего действия, теоретических основ поражающего действия боевых токсичных химических веществ, биологических средств и техногенных аварий на радиационно и химически опасных объектах, технических и инженерных основ использования средств защиты, физико-химических основ специальной обработки, а также организации радиационной, химической и биологической защиты при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ, технически грамотно решать вопросы радиационной, химической и биологической защиты сил РСЧС и ГО, населения и среды обитания, обеспечивать предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, экологическими и стихийными бедствиями и применением современных средств поражения.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита», соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Радиационная, химическая и биологическая защита»	Планируемые результаты освоения образовательной программы
В результате освоения дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита» обучающийся должен <b>демонстрировать способность и готовность</b>	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен <b>владеть</b> компетенциями
<i>в экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности:</i>	
к выполнению мониторинга полей и источников радиационной, химической и биологической опасности в среде обитания	ПК-14, ПК-15, ПК-17
к участию в проведении экспертизы радиационной, химической и биологической безопасности	
к определению зон повышенного радиационного, химического и биологического риска	

### 3 Место дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита» в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Радиационная, химическая и биологическая защита» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств», уровень бакалавриата.

### 4 Структура и содержание дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов.

#### 4.1 Объём дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита» и виды учебной работы для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоёмкость дисциплины в часах	108	108
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах	3	3
<b>Контактная работа (в виде аудиторной работы)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>Форма контроля - зачет</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

## 4.2 Разделы дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита» и виды занятий

### для заочной формы обучения

№ п./л.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Консультация	Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Семинары				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Источники радиационной, химической и биологической опасности.	12							12	
2	Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты.	16							16	
3	Теория и средства выявления радиационной, химической и биологической обстановки.	12							12	
4	Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки.	38	2	6					30	
5	Основы специальной обработки.	18							18	
6	Организация радиационной, химической и биологической защиты при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.	12		4					8	
<b>Зачёт</b>								+		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>	<b>2</b>	<b>10</b>					<b>96</b>	

## 4.3 Содержание дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита»

### Тема № 1 Источники радиационной, химической и биологической опасности

**Самостоятельная работа:** Ядерное оружие: понятие, классификация, характеристика поражающих факторов и их воздействие на организм человека, технику и сооружения. Химическое оружие: понятие, классификация боевых токсичных химических веществ (БТХВ) и их поражающее действие. Биологическое оружие: понятие, классификация биологических средств и их поражающее действие. Перспективы развития ядерного, химического и биологического оружия в мире. Общие сведения о техногенных источниках радиационной и химической опасности. Техногенные источники радиационной и химической опасности. Радиационные дозы ионизирующих излучений и нормирование в области радиационной безопасности. Единицы измерения ионизирующих излучений. Дозиметрические величины. Физико-химические и токсичные свойства

БТХВ и АХОВ.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];

дополнительная [1].

**Тема № 2 Теория и средства индивидуальной и коллективной защиты**

**Самостоятельная работа:** Теоретические основы защиты органов дыхания и кожи от поражающего действия ядерного, химического и биологического оружия. Назначение, классификация и общее устройство средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. Основы регенерации воздуха в изолирующих противогазах. Назначение, классификация и общее устройство медицинских средств индивидуальной защиты. Назначение, классификация и общее устройство средств коллективной защиты. Порядок эксплуатации фильтровентиляционных установок и агрегатов в стационарных и подвижных объектах. Общие сведения о средствах радиационной, химической и биологической защиты защитных сооружений гражданской обороны.

Защитные свойства средств индивидуальной защиты от воздействия БТХВ, АХОВ, радиоактивных веществ и биологических средств. Порядок использования средств индивидуальной защиты при выполнении задач в условиях РХБ заражения.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];

дополнительная [1,2].

**Тема № 3 Теория и средства выявления радиационной, химической и биологической обстановки**

**Самостоятельная работа:** Задачи и состав средств выявления радиационной, химической и биологической обстановки. Методы регистрации ионизирующих излучений. Детекторы излучений. Типы дозиметрических приборов и требования к ним. Приборы радиационной разведки и контроля: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство.

Краткая характеристика методов индикации опасных химических веществ. Классификация средств выявления химической и биологической обстановки. Средства химической разведки и контроля: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Краткая характеристика методов индикации биологических агентов в окружающей среде. Средства биологической разведки и контроля: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство.

Комплексы выявления радиационной, химической и биологической обстановки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство.

Перспективы развития средств выявления радиационной, химической и биологической обстановки.

Средства сбора и обработки данных о радиационной, химической и биологической обстановке: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство, перспективы развития.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [2].

**Тема № 4 Основы выявления и оценки радиационной и химической обстановки**

**Лекция:** Понятие о радиационной обстановке. Выявление и оценка радиационной обстановки при применении ядерного оружия: задачи, методики.

Понятие о химической обстановке. Выявление и оценка химической обстановки при применении химического оружия: задачи, методики.

Особенности выявления и оценки радиационной и химической обстановки при авариях (разрушениях) на радиационно и химически опасных объектах.

**Практическое занятие:** Нанесение на карту (план, схему) зон возможного химического заражения при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах. Определение марки противогаза для защиты, требуемое их количество и пунктов выдачи в городе и загородной зоне, потребности личного состава и техники для выдачи противогазов населению. Определение сил и средств для ведения химической разведки и контроля. Определение медицинских потерь среди населения.

**Самостоятельная работа:** Особенности выявления и оценки радиационной обстановки при авариях (разрушениях) на радиационно опасных объектах.

Особенности выявления и оценки химической обстановки при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах.

Нанесение на карту (план, схему) зон заражения по данным радиационной разведки при авариях (разрушениях) на радиационно опасных объектах. Определение радиационных потерь при нахождении в зонах заражения и их преодолении. Определение времени нахождения в зонах заражения по заданной дозе облучения. Определение времени начала входа (начала ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ) в зоны (в зонах) заражения по заданной дозе облучения. Определение времени начала преодоления (начала выхода) зон (из зон) заражения по заданной дозе облучения. Определение количества смен для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ и времени работы каждой смены, исходя из сложившейся радиационной обстановки. Определение режимов

защиты рабочих, служащих и производственной деятельности объектов.

Нанесение на карту (план, схему) зон заражения по данным прогноза при применении ядерного оружия и авариях (разрушениях) на радиационно-опасных объектах. Нанесение на карту (план, схему) зон возможного химического заражения при применении химического оружия.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2];  
дополнительная [2].

**Тема № 5 Основы специальной обработки**

**Самостоятельная работа:** Характеристика источников заражения и загрязняющих сред. Характеристика загрязняемых поверхностей и материалов. Процессы, формирующие загрязнение объектов. Понятие о специальной и санитарной обработке. Виды специальной и санитарной обработки. Методы и способы проведения специальной и санитарной обработки. Вещества, растворы и рецептуры, применяемые для специальной обработки.

Машины специальной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Комплекты для специальной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Средства индивидуальной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Средства специальной обработки двойного назначения: назначение, краткая характеристика. Средства обеззараживания АХОВ: назначение, краткая характеристика. Технические средства полной санитарной обработки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство. Перспективы развития технических средств специальной обработки. Определение сил и средств для проведения специальной обработки техники. Определение сил и средств для проведения санитарной обработки сил ликвидации чрезвычайной ситуации. Понятие района специальной обработки. Развертывание и функционирование пункта специальной обработки. Развертывание и функционирование санитарно-обмывочного пункта.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];  
дополнительная [2].

**Тема № 6 Организация радиационной, химической и биологической защиты при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ**

**Самостоятельная работа:** Мероприятия радиационной, химической и биологической защиты при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ. Содержание мероприятий по выявлению и оценки масштабов и

последствий радиационного, химического и биологического заражения. Содержание мероприятий по защите людей, животных, продовольствия и воды от радиоактивного, химического и биологического заражения. Содержание аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиоактивного и химического загрязнения. Силы радиационной, химической и биологической защиты РСЧС и ГО. Органы управления радиационной, химической и биологической защитой РСЧС и ГО. Обязанности должностных лиц органов управления радиационной, химической и биологической защитой РСЧС и ГО.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];

дополнительная [1].

**5 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины  
«Радиационная, химическая и биологическая защита»**

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

– обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

**Целями лекции являются:**

– дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах темы курса;

– стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечиваются процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения.

**Целями практического занятия:**

– углубить и закрепить знания, полученные на лекции;

– формирование навыков использования знаний для решения практических задач;

– выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

**Самостоятельная работа** обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

**6 Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Радиационная, химическая и биологическая защита»**

Оценочные средства дисциплины «Радиационная, химическая и биологи-



ческая защита» включает в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.
2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

### **6.1 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины**

#### **Примерный перечень вопросов для зачёта**

1. Цель и задачи РХБ защиты, её место и роль в системе МЧС России;
2. Ядерное оружие: понятие, классификация, краткая характеристика поражающих факторов и их воздействие на организм человека, технику и сооружения;
3. Химическое оружие: понятие, классификация боевых токсичных химических веществ и их поражающее действие;
4. Биологическое оружие: понятие, классификация биологических средств и их поражающее действие;
5. Назначение, классификация и общее устройство средств индивидуальной защиты органов дыхания;
6. Назначение, классификация и общее устройство средств индивидуальной защиты кожи;
7. Назначение, классификация и общее устройство средств медицинской защиты;
8. Назначение, классификация и общее устройство средств коллективной защиты;
9. Средства радиационной, химической и биологической защиты защитных сооружений гражданской обороны;
10. Приборы радиационной разведки: назначение, краткая характеристика;
11. Приборы контроля радиоактивного облучения личного состава: назначение, краткая характеристика;
12. Приборы химической разведки: назначение, краткая характеристика;
13. Способы и средства выявления биологической обстановки;
14. Вещества, растворы и рецептуры, применяемые для специальной обработки;
15. Машины специальной обработки: назначение, краткая характеристика.
16. Комплекты для специальной обработки: назначение, краткая характеристика;
17. Средства индивидуальной обработки: назначение, краткая характеристика;

18. Технические средства полной санитарной обработки: назначение, краткая характеристика;
19. Средства и порядок проведения частичной специальной обработки;
20. Виды ядерных взрывов, их отличие по внешним признакам и проявлению поражающих факторов;
21. Средства и порядок проведения полной специальной обработки;
22. Средства и порядок проведения частичной и полной санитарной обработки;
23. Порядок эксплуатации фильтровентиляционных установок и агрегатов в стационарных и подвижных объектах;
24. Выявление и оценка прогнозируемой радиационной обстановки: задачи, методика;
25. Выявление и оценка химической обстановки: задачи, методика;
26. Подготовка подразделений к выполнению задач в условиях РХБ заражения;
27. Обязанности командиров подразделений по организации РХБ защиты при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ;
28. Действия личного состава подразделений по сигналам оповещения о РХБ заражении;
29. Выявление и оценка фактической радиационной обстановки: задачи, методика;
30. Комплексы выявления радиационной, химической и биологической обстановки: назначение, основные технические характеристики, принципиальное устройство.

## **6.2 Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся**

### **Промежуточная аттестация: зачёт**

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>	<i>Не зачтено</i>
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей про-	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и	<i>Зачтено</i>

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	

## 7 Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита»

### *Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины*

#### *Основная:*

1. Гражданская оборона. Учебник / Под общ. ред. В.А. Пучкова; МЧС России. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. – 376 с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-1bb19227-b3c6-4816-899f-981b5bf37ae9&remote=false>
2. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник / под общ. ред. В.А. Пучкова; МЧС России. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 376 с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?12&type=card&cid=ALSFR-2a93c7e5-39bd-45c5-b118-7e903d6ee33e&remote=false>

#### *Дополнительная:*

1. Щетка В.Ф., Зокоев В.А., Савельев Д.В., Горбунов А.А., Балабанов В.А., Иванов К.М., Кораев К.В., Корж Н.А. Обеспечение действий спасательных воинских формирований МЧС России при ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебное пособие / Под ред. О.М. Латышева. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. – 240 с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?25&type=card&cid=ALSFR-6b9ccf3c-737c-403c-86d4-e085b9aaa4df&remote=false>
2. Зокоев В.А., Савельев Д.В., Шепелюк С.И., Федотов Ю.В., Горбунов А.А., Кораев К.В., Балабанов В.А. Средства радиационной, химической и биологической защиты аварийно-спасательных формирований: учебное пособие / Под ред. О.М. Латышева. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2013. – 100 с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?22&type=card&cid=ALSFR-64b5c4e8-6567-4747-bfaf-174351b2d8bc&remote=false>

### ***Программное обеспечение, в том числе лицензионное:***

1. Microsoft Windows Professional, Russian – Системное программное обеспечение. Операционная система. [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-ВЕ8-834;
2. Microsoft Office Standard (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, One-Note, Publisher) – Пакет офисных приложений [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-D86-664;
3. Adobe Acrobat Reader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948;

### ***Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:***

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ;
3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://www.garant.ru/>, свободный доступ;
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум КОДЕКС» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://docs.cntd.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- лекционные учебные аудитории, оснащённые компьютером, проектором и экраном;
- учебные аудитории для проведения практических занятий и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

**Автор:** канд. техн. наук Воропаев Н.П.