

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический факультет

Кафедра фармацевтической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Б1.О.37 ТОКСИКОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ЗАЩИТА**

Специальность: 33.05.01 Фармация

Специализация: Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2023

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой кафедры фармацевтической химии,  
кандидат химических наук Стрелова О. Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 219, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Провизор", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 427н; "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра фармацевтической химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Стрелова О. Ю.	Рассмотрено	06.04.2023, № 10
2	фармацевтический факультет	Ответственный за образовательную программу	Жохова Е. В.	Согласовано	18.04.2023
3	Методическая комиссия УГСН 33.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	28.06.2023, № 10

**Согласование и утверждение образовательной программы**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	18.04.2023

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-5 Способен оказывать первую помощь на территории фармацевтической организации при неотложных состояниях у посетителей до приезда бригады скорой помощи

ОПК-5.1 Устанавливает факт возникновения неотложного состояния у посетителя аптечной организации, при котором необходимо оказание первой помощи, в том числе при воздействии агентов химического терроризма и аварийно-опасных химических веществ

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн1 Знать основные виды токсических процессов, механизмы и закономерности формирования патологических состояний в результате воздействия химических веществ

*Уметь:*

ОПК-5.1/Ум1 Уметь проводить простые лечебные процедуры общего ухода за больными и пострадавшими в чрезвычайных ситуациях

ОПК-5.2 Проводит мероприятия по оказанию первой помощи посетителям при неотложных состояниях до приезда бригады скорой помощи

*Знать:*

ОПК-5.2/Зн1 Знать современные стандарты и алгоритмы доврачебной помощи при поражениях токсическими химическими веществами, биологическими средствами и радиоактивными веществами

ОПК-5.3 Использует медицинские средства защиты, профилактики, оказания медицинской помощи и лечения поражений токсическими веществами различной природы, радиоактивными веществами и биологическими средствами

*Знать:*

ОПК-5.3/Зн1 Знать принципы антидотной терапии и правила применения других медицинских средств защиты и профилактики при поражении токсическими веществами различной природы, радиоактивными веществами и биологическими средствами

*Уметь:*

ОПК-5.3/Ум1 Уметь использовать антидотную терапию и другие медицинские средства защиты и профилактики при поражении токсическими веществами различной природы, радиоактивными веществами и биологическими средствами

ОПК-5.3/Ум2 Уметь применять современные средства индивидуальной защиты от токсических химических веществ, биологических средств, радиоактивных веществ

ОПК-5.3/Ум3 Уметь проводить основные мероприятия по организации и проведению специальной обработки населения, территории, продуктов питания, воды и медицинского имущества

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.37 «Токсикология и медицинская защита» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 9.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.32 Безопасность жизнедеятельности;  
 Б1.В.ДВ.04.02 Гигиена труда;  
 Б1.О.13 Медицинское обеспечение мероприятий гражданской обороны и медицина катастроф;  
 Б1.В.06 Общая гигиена;  
 Б1.О.25 Основы экологии и охраны природы;  
 Б1.В.ДВ.06.05 Основы ядерной и радиационной безопасности в ходе производства радиофармацевтических лекарственных препаратов;  
 Б1.О.24 Первая помощь;  
 Б2.О.02(У) учебная практика (практика по оказанию первой помощи);  
 Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Девятый семестр	72	2	36	2	2	12	20	36	Дифференцированный зачет
Всего	72	2	36	2	2	12	20	36	

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы

<b>Раздел 1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ. Общие принципы классификации отравляющих и высокотоксичных веществ</b>	3	1		2			ОПК-5.1
Тема 1.1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ Основные принципы классификации ядов и отравлений	3	1		2			
<b>Раздел 2. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия</b>	4			1	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 2.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия	4			1	1	2	
<b>Раздел 3. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия</b>	4			1	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 3.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия	4			1	1	2	
<b>Раздел 4. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия</b>	5			1	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 4.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия	5			1	2	2	
<b>Раздел 5. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общедовитого действия</b>	5			1	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 5.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общедовитого действия	5			1	2	2	
<b>Раздел 6. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия</b>	5			2	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

Тема 6.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия	5		2	1	2	
<b>Раздел 7. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.</b>	<b>3</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 7.1. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.	3			1	2	
<b>Раздел 8. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях</b>	<b>7</b>	<b>1</b>			<b>6</b>	ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 8.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях	7	1			6	
<b>Раздел 9. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-5.1
Тема 9.1. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений	5		1	2	2	
<b>Раздел 10. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 10.1. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения	5		1	2	2	
<b>Раздел 11. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпорация радионуклидов)</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 11.1. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпорация радионуклидов)	5		1	2	2	
<b>Раздел 12. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 12.1. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)	5		1	2	2	
<b>Раздел 13. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях</b>	<b>7</b>	<b>1</b>			<b>6</b>	ОПК-5.2 ОПК-5.3

Тема 13.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях	7		1			6	
<b>Раздел 14. Технические средства и методы защиты</b>	<b>3</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	ОПК-5.3
Тема 14.1. Технические средства и методы защиты	3				1	2	
<b>Раздел 15. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля</b>	<b>4</b>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	ОПК-5.3
Тема 15.1. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля	4	1			2	1	
<b>Раздел 16. Средства и методы специальной обработки</b>	<b>2</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	ОПК-5.1 ОПК-5.3
Тема 16.1. Средства и методы специальной обработки	2				1	1	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	

#### 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

***Раздел 1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ. Общие принципы классификации отравляющих и высокотоксичных веществ***

*Тема 1.1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ Основные принципы классификации ядов и отравлений*

Цели и задачи токсикологии как науки и учебной дисциплины. Основные направления токсикологии: теоретическая токсикология, профилактическая токсикология, клиническая токсикология и наркология, военная токсикология. Классификация химических веществ по токсичности и опасности

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест

***Раздел 2. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия***

*Тема 2.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия*

Критерии отнесения химических соединений к группе веществ с преимущественно раздражающим действием. Явление раздражения покровных тканей как форма транзиторной токсической реакции. Перечень и классификация веществ, обладающих выраженным раздражающим и прижигающим действием. Токсические свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления поражений «полициейскими газами» (хлорацетофеноном, адамситом, веществами «Си-Эс», «Си-Ар» и др.). Профилактика поражений, оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### ***Раздел 3. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия***

#### ***Тема 3.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия***

Перечень и классификация веществ, обладающих пульмонотоксическим действием. Особенности механизма действия, патогенеза и проявлений токсического процесса при острых ингаляционных поражениях аммиаком, хлором, оксидами азота, фторидами хлора и серы, фосгеном, перфторизобутиленом, изоцианатами, а также соединениями, вызывающими токсическую пневмонию и отёк лёгких при пероральном попадании в организм (паракват, дикват и др.). Профилактика поражений. Оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### ***Раздел 4. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия***

#### ***Тема 4.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия***

Перечень и классификация веществ, нарушающих биоэнергетические процессы в организме. Особенности механизма действия, патогенеза и проявлений токсического процесса при поражении химическими веществами, вызывающими гемолиз (мышьяковистый водород, и др.), нарушающими кислородно-транспортную функцию крови (оксид углерода, карбонилы металлов, нитро- и аминосоединения ароматического ряда, и др.), подавляющими активность ферментов цикла трикарбоновых кислот (фторацетат и другие производные фторкарбоновых кислот), ингибирующими цепь дыхательных ферментов в митохондриях (цианиды, азиды, нитрил акриловой кислоты, и др.), разобщающими процессы биологического окисления и фосфорилирования (динитроортокрезол, и др.). Профилактика поражений, оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### ***Раздел 5. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общедовитого действия***



### *Тема 5.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общеядовитого действия*

Перечень и классификация веществ, нарушающих биоэнергетические процессы в организме. Особенности механизма действия, патогенеза и проявлений токсического процесса при поражении химическими веществами, вызывающими гемолиз (мышьяковистый водород, и др.), нарушающими кислородно-транспортную функцию крови (оксид углерода, карбонилы металлов, нитро- и аминосоединения ароматического ряда, и др.), подавляющими активность ферментов цикла трикарбоновых кислот (фторацетат и другие производные фторкарбоновых кислот), ингибирующими цепь дыхательных ферментов в митохондриях (цианиды, азиды, нитрил акриловой кислоты, и др.), разобщающими процессы биологического окисления и фосфорилирования (динитроортокрезол, и др.). Профилактика поражений, оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### **Раздел 6. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия**

#### *Тема 6.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия*

Перечень и классификация нейротоксикантов в соответствии с механизмом их действия. Особенности механизма действия, патогенеза и проявлений токсического процесса при поражении: судорожными агентами и ГАМК-ергических механизмов (столбнячный токсин, производные гидразина, бициклические эфиры карбоновых кислот и кислот фосфора, полихлорированные инсектициды с циклогексановым или бициклогептановым фрагментом); веществами паралитического действия (ботулотоксин, тетродотоксин, сакситоксин) и седативно-гипнотического действия (барбитураты, бензодиазепины, оксид азота, эфиры, спирты, алифатические и циклические углеводороды, галогенированные углеводороды и эфиры, опиаты); психодислептиками (производными лизергиновой кислоты, амфетамина, псилоцибина, гликолатов, диссоциативных анестетиков фенциклидинового ряда, галлюциногенных каннабинолов; веществами, вызывающими органические повреждения нервной системы (талией и др.). Профилактика поражений, оказание медицинской помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### **Раздел 7. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.**

#### *Тема 7.1. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.*

Общая характеристика группы «неэлектролитов». Фаза неспецифического неэлектролитного действия и специфического действия метаболитов. Физико-химические и токсические свойства метилового спирта, этиленгликоля, дихлорэтана, трихлорэтилена, тетраэтилсвинца и др. Механизмы токсического действия и патогенез интоксикации. Основные проявления токсического процесса. Первая помощь и принципы лечения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

## ***Раздел 8. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях***

### ***Тема 8.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях***

Общие принципы детоксикации организма. Методы естественной детоксикации. Методы искусственной детоксикации. Антидоты (противоядия). Характеристика современных антидотов. Краткая характеристика механизмов антидотного действия. Физико-химический антагонизм как вариант антидотного эффекта. Иммунные механизмы антидотного действия. Химический антагонизм: прямое химическое взаимодействие антидота и токсиканта; опосредованная химическая нейтрализация токсиканта. Биохимический антагонизм. Физиологический антагонизм. Противоядия, модифицирующие метаболизм ксенобиотиков. Порядок применения противоядий. Разработка новых антидотов. Оценка эффективности. Порядок внедрения новых антидотов в практику. Принципы оказания первой помощи и медицинской помощи при острых отравлениях

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Доклад, сообщение

## ***Раздел 9. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений***

### ***Тема 9.1. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений***

Предмет радиобиологии. Цели и задачи радиобиологии как науки и учебной дисциплины. Структура радиобиологии как науки и направления практической деятельности врача. Основные разделы радиобиологии как учебной дисциплины. Виды ионизирующих излучений и их свойства. Количественная оценка ионизирующих излучений. Основы дозиметрии. Источники радионуклидов в природе и народном хозяйстве. Факторы, вызывающие поражения людей при ядерных взрывах и радиационных авариях. Общая характеристика радиационных поражений, формирующихся при ядерных взрывах, радиационных авариях. Понятие зон радиоактивного заражения. Очаги радиационного поражения. Физическая, физико-химическая, химическая и биологическая стадии в действии ионизирующих излучений. Молекулярные механизмы лучевого повреждения биосистем. Биологическое усиление радиационного поражения. Реакции клеток на облучение. Формы лучевой гибели клеток. Действие излучений на ткани, органы и системы организма. Радиобиологические эффекты. Классификация радиобиологических эффектов. Значение радиобиологических эффектов для судьбы облученного организма.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

**Раздел 10. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения**

*Тема 10.1. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения*

Общая характеристика и классификация лучевых поражений в результате внешнего облучения в зависимости от вида и условий воздействия. Основные клинические формы острой лучевой болезни при внешнем относительно равномерном облучении: костномозговая, кишечная, токсическая, церебральная. Особенности радиационных поражений при воздействии нейтронов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

**Раздел 11. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпорация радионуклидов)**

*Тема 11.1. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпорация радионуклидов)*

Поражения радиоактивными веществами при их попадании внутрь организма. Оценка поражающего действия радиоактивных продуктов ядерных взрывов и аварий на атомных энергетических установках при внутреннем заражении. Кинетика радионуклидов в организме. Поступление радионуклидов в организм. Судьба радионуклидов, проникших в кровь. Выведение радионуклидов из организма. Профилактика поражения радионуклидами. Медицинские средства защиты и раннего лечения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача

Тест
Доклад с презентацией

## **Раздел 12. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)**

### *Тема 12.1. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)*

Местные лучевые поражения кожи. Общая характеристика. Зависимость степени тяжести лучевого поражения кожи от дозы внешнего гамма-излучения. Патогенез и основные клинические проявления лучевых поражений кожи. Местные лучевые поражения слизистых оболочек. Принципы профилактики и лечения лучевых поражений кожи.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

## **Раздел 13. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях**

### *Тема 13.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях*

Средства и методы профилактики острых лучевых поражений. Радиопротекторы. Показатели защитной эффективности радиопротекторов. Механизмы радиозащитного действия. Краткая характеристика и порядок применения радиопротекторов. Средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма. Средства профилактики общей первичной реакции на облучение. Средства профилактики ранней преходящей недееспособности. Средства раннего (догоспитального) лечения острой лучевой болезни

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Доклад, сообщение

## **Раздел 14. Технические средства и методы защиты**

### *Тема 14.1. Технические средства и методы защиты*

Классификация и общая характеристика технических средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, индивидуальной защиты кожи, индивидуальной защиты глаз. Назначение и классификация. Эксплуатационная и физиолого-гигиеническая характеристика фильтрующих противогазов, респираторов, изолирующих дыхательных аппаратов. Правила и порядок использования средств индивидуальной защиты органов дыхания. Использование средств защиты органов дыхания для защиты пораженных. Медицинское обеспечение работ в изолирующих противогазах. Правила и порядок использования средств защиты кожных покровов. Медицинский контроль при проведении работ в защитной одежде изолирующего типа. Эксплуатационная и физиолого-гигиеническая характеристика и правила пользования защитными очками.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### ***Раздел 15. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля***

#### *Тема 15.1. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля*

Химическая разведка и контроль: предназначение, задачи, организация и порядок проведения. Методы обнаружения и способы определения токсичных химических веществ в различных средах. Назначение, устройство и порядок работы приборов, предназначенных для проведения индикации токсичных химических веществ. Организация и порядок проведения экспертизы воды и продовольствия на заражённость токсичными химическими веществами. Радиационная разведка и контроль: предназначение, задачи, организация и порядок проведения. Средства и методы радиационной разведки и контроля. Методы измерения ионизирующих излучений. Приборы радиационной разведки и контроля: назначение, устройство, порядок работы. Организация и порядок проведения контроля доз облучения людей. Организация и порядок проведения экспертизы воды и продовольствия на заражённость радиоактивными веществами.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### ***Раздел 16. Средства и методы специальной обработки***

#### *Тема 16.1. Средства и методы специальной обработки*

Задачи, принципы и организационная структура системы медицинской защиты населения в условиях чрезвычайной ситуации химической и радиационной природы. Особенности организации работы медицинской службы, организация и порядок проведения специальных санитарно-гигиенических, специальных профилактических и лечебных мероприятий в очагах химических и радиационных поражений и на этапах медицинской эвакуации. Химическая обстановка. Методы выявления химической обстановки. Оценка химической обстановки. Медико-тактическая характеристика очагов химических поражений. Радиационная обстановка. Методы выявления радиационной обстановки. Оценка радиационной обстановки. Медико-тактическая характеристика очагов радиационных поражений.

#### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Кейс-задача
Тест
Доклад с презентацией

### **4.3. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (2 ч.)**

**Раздел 1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ. Общие принципы классификации отравляющих и высокотоксичных веществ (1 ч.)**

Тема 1.1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ Основные принципы классификации ядов и отравлений (1 ч.)

**Раздел 2. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия**

Тема 2.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия

**Раздел 3. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия**

Тема 3.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия

**Раздел 4. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия**

Тема 4.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия

**Раздел 5. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общеядовитого действия**

Тема 5.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общеядовитого действия

**Раздел 6. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия**

Тема 6.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия

**Раздел 7. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.**

Тема 7.1. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.

**Раздел 8. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях**

Тема 8.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях

**Раздел 9. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений**

Тема 9.1. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений

**Раздел 10. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения**

Тема 10.1. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения

**Раздел 11. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов)**

Тема 11.1. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов)

**Раздел 12. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)**

Тема 12.1. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)

**Раздел 13. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях**

Тема 13.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях

**Раздел 14. Технические средства и методы защиты**

Тема 14.1. Технические средства и методы защиты

**Раздел 15. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля (1 ч.)**

Тема 15.1. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля (1 ч.)  
обсуждение теоретического материала по разделу

**Раздел 16. Средства и методы специальной обработки**

Тема 16.1. Средства и методы специальной обработки

**4.4. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Контактные часы на аттестацию в период обучения (2 ч.)**

**Раздел 1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ. Общие принципы классификации отравляющих и высокотоксичных веществ**

Тема 1.1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ Основные принципы классификации ядов и отравлений

**Раздел 2. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия**

Тема 2.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия

**Раздел 3. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия**

Тема 3.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия

**Раздел 4. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия**

Тема 4.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия

## **Раздел 5. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общедовитого действия**

Тема 5.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общедовитого действия

## **Раздел 6. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия**

Тема 6.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия

## **Раздел 7. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.**

Тема 7.1. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.

## **Раздел 8. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях (1 ч.)**

Тема 8.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях (1 ч.)

обсуждение теоретического материала по разделу "токсикология"

## **Раздел 9. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений**

Тема 9.1. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений

## **Раздел 10. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения**

Тема 10.1. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения

## **Раздел 11. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов)**

Тема 11.1. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов)

## **Раздел 12. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)**

Тема 12.1. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром)

## **Раздел 13. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях (1 ч.)**

Тема 13.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях (1 ч.)

обсуждение теоретического материала по разделу "радиобиология"

## **Раздел 14. Технические средства и методы защиты**

Тема 14.1. Технические средства и методы защиты

## **Раздел 15. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля**

Тема 15.1. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля

## **Раздел 16. Средства и методы специальной обработки**

Тема 16.1. Средства и методы специальной обработки



#### 4.5. Содержание занятий лекционного типа.

##### **Очная форма обучения. Лекции (12 ч.)**

**Раздел 1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ. Общие принципы классификации отравляющих и высокотоксичных веществ (2 ч.)**

Тема 1.1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ Основные принципы классификации ядов и отравлений (2 ч.)

**Раздел 2. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия (1 ч.)**

Тема 2.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия (1 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 3. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия (1 ч.)**

Тема 3.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия (1 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 4. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия (1 ч.)**

Тема 4.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия (1 ч.)

Изучают теоретический материал: конспект лекции

**Раздел 5. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общеядовитого действия (1 ч.)**

Тема 5.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общеядовитого действия (1 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 6. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия (2 ч.)**

Тема 6.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия (2 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 7. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.**

Тема 7.1. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости.

**Раздел 8. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях**

Тема 8.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях

**Раздел 9. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений (1 ч.)**

Тема 9.1. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений (1 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 10. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения (1 ч.)**

Тема 10.1. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения (1 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 11. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпорация радионуклидов) (1 ч.)**

Тема 11.1. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпорация радионуклидов) (1 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 12. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром) (1 ч.)**

Тема 12.1. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром) (1 ч.)

подготовка конспекта лекции, изучение теоретического материала

**Раздел 13. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях**

Тема 13.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях

**Раздел 14. Технические средства и методы защиты**

Тема 14.1. Технические средства и методы защиты

**Раздел 15. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля**

Тема 15.1. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля

**Раздел 16. Средства и методы специальной обработки**

Тема 16.1. Средства и методы специальной обработки

#### 4.6. Содержание занятий семинарского типа.

**Очная форма обучения. Практические занятия (20 ч.)**

**Раздел 1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ. Общие принципы классификации отравляющих и высокотоксичных веществ**

Тема 1.1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ Основные принципы классификации ядов и отравлений

**Раздел 2. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия (1 ч.)**

Тема 2.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия (1 ч.)

Представлении доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия.

Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

**Раздел 3. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия (1 ч.)**

Тема 3.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия (1 ч.)

Представлении доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия.

Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

#### **Раздел 4. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия (2 ч.)**

Тема 4.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия (2 ч.)

Представлении доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия. Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

#### **Раздел 5. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общеядовитого действия (2 ч.)**

Тема 5.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общеядовитого действия (2 ч.)

Представлении доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия. Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

#### **Раздел 6. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия (1 ч.)**

Тема 6.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия (1 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия. Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

#### **Раздел 7. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости. (1 ч.)**

Тема 7.1. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости. (1 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия. Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

#### **Раздел 8. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях**

Тема 8.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях

#### **Раздел 9. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений (2 ч.)**

Тема 9.1. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений (2 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия. Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

#### **Раздел 10. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения (2 ч.)**

Тема 10.1. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения (2 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия. Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

#### **Раздел 11. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов) (2 ч.)**

Тема 11.1. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов) (2 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия. Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение

## **Раздел 12. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром) (2 ч.)**

Тема 12.1. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром) (2 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия.

Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

## **Раздел 13. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях**

Тема 13.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях

## **Раздел 14. Технические средства и методы защиты (1 ч.)**

Тема 14.1. Технические средства и методы защиты (1 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия.

Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

## **Раздел 15. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля (2 ч.)**

Тема 15.1. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля (2 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия.

Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

## **Раздел 16. Средства и методы специальной обработки (1 ч.)**

Тема 16.1. Средства и методы специальной обработки (1 ч.)

Представление доклада с презентацией по выбранной теме практического занятия.

Решение и представление решения одной из кейс-задачи по теме занятия, обсуждение решений.

### **4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

#### **Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (36 ч.)**

### **Раздел 1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ. Общие принципы классификации отравляющих и высокотоксичных веществ**

Тема 1.1. Введение в токсикологию. Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ Основные принципы классификации ядов и отравлений

### **Раздел 2. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия (2 ч.)**

Тема 2.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества раздражающего действия (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

### **Раздел 3. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия (2 ч.)**

Тема 3.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества пульмонотоксического действия (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

### **Раздел 4. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия (2 ч.)**

Тема 4.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества цитотоксического действия (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 5. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общедовитого действия (2 ч.)**

Тема 5.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества общедовитого действия (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 6. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия (2 ч.)**

Тема 6.1. Отравляющие и высокотоксичные химические вещества нейротоксического действия (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 7. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости. (2 ч.)**

Тема 7.1. Неэлектролиты. Ядовитые технические жидкости. (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 8. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях (6 ч.)**

Тема 8.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при химических поражениях (6 ч.)

подготовка сообщение и презентацию по одной из тем занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 9. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений (2 ч.)**

Тема 9.1. Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ионизирующих излучений (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 10. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения (2 ч.)**

Тема 10.1. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 11. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов) (2 ч.)**

Тема 11.1. Лучевые поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения (инкорпарация радионуклидов) (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 12. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром) (2 ч.)**

Тема 12.1. Местные лучевые поражения (лучевой ожог кожи, лучевой орофарингеальный синдром) (2 ч.)

подготовка доклада с презентаций по теме занятия

изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

**Раздел 13. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях (6 ч.)**

Тема 13.1. Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях (6 ч.)

подготовка сообщения и презентации по одной из тем занятия  
изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

#### **Раздел 14. Технические средства и методы защиты (2 ч.)**

Тема 14.1. Технические средства и методы защиты (2 ч.)

подготовка доклада с презентацией по теме занятия  
изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

#### **Раздел 15. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля (1 ч.)**

Тема 15.1. Средства и методы химической и радиационного разведки и контроля (1 ч.)

подготовка доклада с презентацией по теме занятия  
изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

#### **Раздел 16. Средства и методы специальной обработки (1 ч.)**

Тема 16.1. Средства и методы специальной обработки (1 ч.)

подготовка доклада с презентацией по теме занятия  
изучение теоретического материала и решение тестовых заданий по теме занятия

### **5. Порядок проведения промежуточной аттестации**

*Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет, Девятый семестр.*

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде решения итогового теста (10 заданий)

Итоговый тест включает 10 тестовых заданий, охватывающих весь изученный материал.

На решения тестовых заданий отводится 10 минут.

Задания, предполагающие множественный выбор ответов, считаются решенными правильно, если выбраны все правильные ответы.

Результаты выполнения теста оцениваются следующим образом:

100%-90% правильно выполненных заданий «отлично»,  
90%-80% правильно выполненных заданий «хорошо»,  
80%-70% правильно выполненных заданий «удовлетворительно»,  
менее 70% правильно выполненных заданий «неудовлетворительно».

Результаты освоения дисциплины «Токсикология и медицинская защита» оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. Легеза, В. И. Комбинированные радиационные поражения и их компоненты: учебное пособие / В. И. Легеза, А. Н. Гребенюк, В. В. Бояринцев. - Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2015. - 216 с. - 978-5-93929-254-2. - Текст: непосредственный.

2. Медицинские и технические средства защиты: учебное пособие / А. Н. Гребенюк, О. Ю. Стрелова, А. В. Старков, Е. Н. Степанова. - Медицинские и технические средства защиты - Санкт-Петербург: Фолиант, 2019. - 224 с. - 978-5-93929-301-3. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90226.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Гребенюк А. Н., Стрелова О. Ю., Легеза В. И., Степанова Е. Н. Основы радиобиологии и радиационной медицины [Электронный ресурс]: - Издание 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2015. - 232, [7] с.

4. Токсикология и медицинская защита / А. Н. Гребенюк,, Н. В. Аксенова,, А. Е. Антушевич, [и др.]; под редакцией А. Н. Гребенюк. - Токсикология и медицинская защита - Санкт-Петербург: Фолиант, 2016. - 672 с. - 978-5-93929-263-4. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/60949.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

5. Горбов, С. Н. Тяжелые металлы и радионуклиды в почвах Ростовской агломерации: Монография / С. Н. Горбов, О. С. Безуглова. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 124 - 978-5-9275-3529-3. - Текст: непосредственный.

## **6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. <http://www.who.int/publications/list/ru/> - Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения

2. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

2. <https://femb.ru> - Федеральная электронная медицинская библиотека

3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

4. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

5. <http://apps.webofknowledge.com> - MEDLINE

## **6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

учебные помещения

"Аппаратно-методический комплекс:(Хроматограф жидкостный микроколonoчный"ОРЛАНТ" - 1 шт.  
"Ванна ультразвуковая САПФИР 1,3л ООО ""САПФИР"" - 1 шт.  
"Весы МЛ 0,11- II В1ЖА (D=83) ""Ньютон 1"" (d=0,01)" - 1 шт.  
"Дозатор лабораторный 1-канальный Proline 100-1000 мкл ООО ""Сарториус Рус"" - 1 шт.  
"Дозатор лабораторный 1-канальный Proline 10-100 мкл ООО ""Сарториус Рус"" - 1 шт.  
"Компьютер в составе:Системный блок ""Некс Оптима"" ,монитор Benq 21.5,клавиатура," - 1 шт.  
рН-метр лабораторный F-20 Standart - 1 шт.  
Весы SECURA224-10RU - 1 шт.  
Весы лабор.электрон. CE323-С с первичн.поверкой - 1 шт.  
Весы лабораторные электронные ВЛТ-150П - 1 шт.  
Влагомер термогравиметрический инфракрасный МА-35 с первичной поверкой в к-те - 1 шт.  
Дозатор 1-канальный 0,5-10мкл - 1 шт.  
Дозатор 1-канальный 100-1000мкл - 1 шт.  
Ноутбук Lenovo IdeaPad B5010 - 1 шт.  
Облучатель УФО-254 - 1 шт.  
Принтер HP LJ P1005 - 1 шт.  
Рефрактометр ИРФ-454Б2М - 1 шт.  
Спектрофотометр СФ-2000 в комплекте с ноутбуком - 1 шт.  
Стерилизатор суховоздушный BINDER FD 53 - 1 шт.  
УФ-кабинет 254/365 - 1 шт.  
Холодильник INDESIT BIA 18 FNF - 1 шт.  
Шкаф сушильный ШСС-80 - 1 шт.  
Штатив лабораторный ПЭ-2700 (3 лапки 1 кольцо) - 1 шт.

#### **7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2229>

Консультирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2229>

Контроль: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2229>

Размещение учебных материалов: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2229>

Учебно-методическое обеспечение:

. Стрелова, О.Ю. Токсикология и медицинская защита [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс /О.Ю. Стрелова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2019]. - Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=2229> - Режим доступа: для авторизир. пользователей

***Методические указания по формам работы***



### *Консультации в период теоретического обучения*

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

#### *Деловой игры*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

#### *Задач и заданий репродуктивного уровня*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

#### *Задач и заданий реконструктивного уровня*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

#### *Задач и заданий творческого уровня*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

#### *Кейс-задачи*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

#### *Коллоквиума*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

#### *Контрольной работы*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

### Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

### Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

### Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

### Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

### Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

### Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

### Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

### Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

### Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

### Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе

### Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

### Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

#### Деловой игры

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

#### Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

#### Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением

причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий творческого уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Защита отчета о практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с содержанием отчета о выполненной практической работе, позволяющее установить самостоятельность выполнения работы, сформированность умений и правильность применения теоретических знаний в рамках темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме практической работы.

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

Отчет по практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отчета.

Письменный опрос

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки знаний по теме или разделу, подразумевающее письменный ответ студента на поставленный вопрос.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

#### Протокол практического занятия

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию протокола.

#### Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

#### Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

#### Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

#### Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

#### Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

#### Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня

знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе