




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»


Руководитель ОП  
«Медицинская биохимия»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Момот Т.В.  
«17» сентября 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
Медицинской биохимии и биофизики

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Момот Т.В.  
«17» сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Экотоксикология

**Специальность 30.05.01 «Медицинская биохимия»**

**Форма подготовки – очная**

курс 4 семестр 7  
лекции 18 час.  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы не предусмотрены  
в том числе с использованием МАО лек. 2 /пр.10 /лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
в том числе с использованием МАО 12 час.  
самостоятельная работа 108 час.  
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено  
зачет 7 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.01 «Медицинская биохимия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1013 от «11» августа 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биохимии и биофизики, протокол № 1 от «17» сентября 2018 г.

Директор Департамента: к.м.н., Момот Т.В.

Составитель: к.м.н. Силаев А.А.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Экотоксикология»**

Дисциплина «Экотоксикология» предназначена для направления 30.05.01 «Медицинская биохимия», трудоемкость 4 ЗЕТ, что соответствует 108 академическим часам. Дисциплина «Токсикология» включена базовую часть Рабочего учебного плана.

Дисциплина «Экотоксикологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия, Клиническая и экспериментальная хирургия, Общая патология, патологическая анатомия, патофизиология, Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф.

Дисциплина разделена на разделы, в которых подробно прописаны лекционный и практический материал.

**Цель** формирование у студентов представлений о взаимосвязях природы и общества, взаимодействии организмов и среды, приобретение знаний о токсических эффектах химических веществ на живые организмы, преимущественно на популяции организмов и биоценозы, входящие в состав экосистем.

#### **Задачи:**

- Изучение источников и поведение экотоксикантов в окружающей среде, их дрейф, аккумуляция, биоконцентрирование, трансформация, детоксикация и экскреция в различных биосистемах, регламентация загрязняющих веществ;

- Изучение реакций биосистем на воздействие токсикантов с акцентом на оценку реакций популяций и сообществ.

Для успешного изучения дисциплины «Экотоксикология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
- готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
- готовностью к ведению медицинской документации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9: готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Знает	Основные химические факторы загрязнения окружающей среды, процессы взаимодействия химического загрязнения окружающей среды и живых организмов, об эффектах воздействия токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению;
	Умеет	Прогнозировать последствия антропогенных токсических воздействий на организм человека
	Владеет	Методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в окружающей среде.

ОПК-5: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знает	- критерии диагноза различных заболеваний; диагностические возможности методов непосредственного исследования терапевтического больного; основные принципы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях;
	Умеет	Работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух);
	Владеет	Методами оценки воздействий токсических загрязнителей на природную среду и иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;
ПК-5: готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знает	Основные прикладные проблемы экотоксикологии (нормирование, биотестирование, биомониторинг, количественная оценка токсичности);
	Умеет	Применять полученные данные в конкретных ситуациях для решения экологических и профессиональных задач;
	Владеет	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экотоксикология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, занятие круглый стол

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

( 18 часов, 2 часа в виде мао)

Раздел I. Экологическая токсикология.

Тема 1. Введение в экотоксикологию. Предмет, методы и задачи дисциплины.

**2 часа**

Экологическая токсикология. Предмет и объекты. Связь экологической токсикологии с другими науками: токсикологией, популяционной экологией, экологической химией, мониторингом окружающей среды, экологической экспертизой, охраной окружающей среды. Основные понятия экологической токсикологии: «загрязнение окружающей среды», поллютант, ксенобиотик. Ксенобиотический профиль среды.

Тема 2. Характеристика токсических веществ. Критерии и концепции оценки токсичности вещества-2 часа лекция-беседа.

Токсикант. Проблема определения яда. Основные токсикометрические характеристики. Концентрация и доза яда. Пороги физиологического и токсикологического действия (острого, хронического, специфического). Летальная концентрация, доза. Зона острого, хронического, специфического действия токсиканта. Кумуляция токсиканта, коэффициент кумуляции. ПДК. ПДД. Токсичность и опасность ядов. Классификация ядов по степени токсичности и опасности. «Коэффициенты запаса».

Тема 3. Превращения токсичных веществ в окружающей среде-2 часа-лекция-беседа.

Абиотическая и биотическая трансформация Источники загрязнения и основные химические группы потенциально токсичных загрязняющих веществ. Источники загрязнения окружающей среды: природные и антропогенные. Пути, формы и объемы поступления веществ в биосферу. Классификация источников антропогенного загрязнения. Токсикологическая характеристика неорганических веществ. Токсикологическая характеристика органических веществ. Основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах.

Тема 4. Закономерности токсического действия вредных веществ.

Токсические эффекты Пути поступления токсикантов в организм. Биоконцентрирование, биоаккумуляция, биомагнификация. Закономерности

концентрирования токсических веществ в живых организмах. Трансформация токсических веществ в экосистемах. Миграция токсических веществ по трофическим цепям. Процессы детоксикации тяжелых металлов, хлорорганических, фосфорорганических пестицидов и других химических токсикантов. Закономерности выведения чужеродных веществ. Механизмы реализации токсического действия ядов. Влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта. Закономерности химических превращений и взаимодействия с биологическими объектами. Формы эффектов токсикантов при их совместном действии на организм: сенсбилизация, аддитивность, синергизм, антагонизм. Химические токсиканты, канцерогены, мутагены, тератогены.

Тема 5. Основные токсические загрязняющие вещества и их действие на живые организмы и экосистемы – 2 часа

Основные классы токсичных веществ. Основные химические группы потенциально токсичных загрязняющих веществ: тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий, хром, мышьяк, медь, никель, кобальт, цинк, олово, алюминий, селен и др.); диоксины и их производные; стойкие органические загрязнители и хлорорганические пестициды; нитраты и нитросоединения, асбест и другие минеральные волокна; полициклические ароматические углеводороды, кислотообразующие соединения. Токсины бактериальные, микотоксины, токсины растительные (алкалоиды и гликозиды), токсины змей, пауков и др. Их токсикологическая характеристика.

Тема 6. Радиация и радиоактивное загрязнение окружающей среды– 2 часа

Типы ионизирующего излучения. Воздействие на организмы малых доз радиации. Пути поступления радиоактивных веществ в организм. Механизмы биологического действия радиоактивных веществ на живые организмы. Сочетанные и комбинированные радиационные воздействия. Формы отдаленных последствий биологического действия радиоактивных веществ:

неопухолевые и опухолевые формы. Основные принципы нормирования воздействия ионизирующих излучений на живые организмы.

Тема 7. Гигиеническое регламентирование химических веществ– 2 часа

Обязательная токсикологическая оценка и гигиеническое регламентирование всех химических веществ, обращающихся в народном хозяйстве в соответствии с государственным законодательством РФ. Гигиеническое регламентирование как выполнение стандартного набора обязательных требований с целью обеспечения безопасного для здоровья человека производства или применения товарной продукции.

Тема 8. Токсикологическое нормирование– 2 часа

Основы санитарно-гигиенического нормирования. Основные понятия, определения и структура системы нормирования. Нормирование качества воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование качеств почв. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в продуктах питания. Нормирование источников воздействия. Нормирование в области радиационной безопасности.

Тема 9. Биологические методы контроля состояния экосистем– 2 часа.

Биоиндикация и биотестирование. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. Животные и растительные биоиндикаторы, почвенная мезофауна. Биоиндикация в пресноводных и морских экосистемах Требования, предъявляемые к биоиндикаторам. Биотестирование и биоиндикация.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА** ( 18 часа, 10 часов в виде мао)

Занятие 1. **Введение в экотоксикологию (2 часа)-круглый стол.**

Основные понятия токсикологии: токсичность, токсический эффект, опасность вещества, классы опасности вещества, доза воздействия, порог однократного (острого) действия токсического вещества, средне-



смертельная (смертельная) доза, зона острого токсического действия. Знакомство с классификациями токсических веществ: химико-биологическая, гигиеническая, токсикологическая, по избирательной токсичности, патохимическая классификация

## **Занятие 2. Экотоксикологическое действие соединений тяжелых металлов (2 часа)-круглый стол.**

Определение понятия «тяжелые металлы». Источники выбросов соединений тяжелых металлов в окружающую среду. Классы опасности тяжелых металлов. Совместное действие соединений: суммация, антагонизм, нейтрализм, синергизм. Экотоксикологическое действие соединений тяжелых металлов на живые организмы, в том числе на человека, биосистемы различного уровня. Заболевания, вызываемые соединениями тяжелых металлов: болезнь Минамата, «Итай-Итай», свинцовая лихорадка и др. Характеристика соединений тяжелых металлов 1 класса опасности: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, цинк.

## **Занятие 3. Экотоксикологическое действие пестицидов (2 часа)-круглый стол**

Определение понятия «пестициды». Классификации пестицидов по объектам воздействия: арборициды, гербициды, родентициды, акарициды, инсектициды, лаврициды, бактерициды, фунгициды, альгициды, моллюсициды, зооциды. Дефолианты, десиканты, дефлоранты. Химическая (хлорорганические, фосфорорганические и др.), токсико-гигиеническая классификации пестицидов. Контактные и системные пестициды. Персистентность пестицидов. Экотоксикологические последствия применения пестицидов, канцерогенное, мутагенное, эмбриотоксическое, тератогенное действие. Влияние пестицидов на биологические системы различного уровня. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции.

#### **Занятие 4. Экотоксикологическое действие углеводородов (3 часа)- круглый стол.**

Химический состав нефти. Источники загрязнения гидросферы нефтяными углеводородами. Экотоксикологическое действие нефти на водную среду. Нормирование загрязнений нефтью и нефтепродуктами. Характер растекания нефти по поверхности водоемов. Разложение нефти под воздействием бактерий и окисления. Влияние физических параметров окружающей среды на скорость разложения нефти в воде. Биологические и физические изменения, обусловленные загрязнением нефтью. Отравление с летальным исходом. Нарушение физиологической активности. Обволакивание живого организма нефтепродуктами. Болезненные изменения, вызванные внедрением углеводородов в организм. Изменения в биологических особенностях среды обитания. Экотоксикологическое действие нефти и нефтепродуктов на человека.

#### **Занятие 5. Растительные яды (2 часа)-круглый стол.**

История изучения и применения растительных ядов. Основные токсические вещества: алкалоиды, липиды, органические кислоты, терпеноиды, стероидные гликозиды, сапонины, флавоноиды, танины, кумарины. Открытие основных алкалоидов (стрихнин, опиум, хинин, никотин, атропин и т.д.), их химические свойства.

Токсинологическая классификация ядовитых растений. Классификация растительных ядов. Симптомы поражения человека растительными ядами. Особенности токсического действия растительных ядов. Первая помощь и профилактика при растительных отравлениях. Охрана и рациональное использование ядовитых растений.

#### **Занятие 6. Токсины грибов, водорослей. Токсины животных (2 часа).**

Основные типы прямого поражения человека и животных грибами (мицетизм, микотоксикоз), сверхчувствительность к неядовитым веществам грибного

происхождения (микогенные аллергии), микозы. Первичный и вторичный метаболизм грибов. Грибы в мифах и обрядах.

Токсические виды водорослей отделов динофитовых, золотистых, сине-зелёных и зелёных водорослей. «Красные приливы». Токсическое действие сине-зелёных водорослей. Гаффская болезнь (юксовская, сартланская болезни).

Понятия «яд» и «токсин». Основные методы экспериментального изучения зоотоксинов. Некоторые особенности фармакодинамики зоотоксинов

### **Занятие 7. Экономический механизм обеспечения качества окружающей среды (2 часа).**

Решение задач по расчету платежей природопользователей за выброс в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов

Занятие 8. Зачетное занятие – 4 часа

**Лабораторные работы не предусмотрены**

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экотоксикология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I-II.	ОПК-5: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет ( защита реферата, тесты, задачи)
			Умеет	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Владеет	ПР-10 Деловая игра ПР-1 Тест	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
2	Раздел I-II.	ОПК-9: готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере	Знает	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Умеет	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Владеет	ПР-10 Деловая игра ПР-1 Тест	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
3	Раздел I-II.	ПК-5: готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-	Знает	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)

		анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания			
			Умеет	УО-1 Собесед ование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Владеет	ПР-10 Деловая игра ПР-1 Тест	зачет( защита реферата, тесты, задачи)

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Медицина катастроф. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Левчук И.П., Третьяков Н.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 240 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424889.html>
2. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие / Е.О. Мурадова. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 124 с.: 70x100 1/32. - (ВПО: Бакалавриат). (обложка, карм. формат) ISBN 978-5-369-01102-7, 500 экз.  
/ <http://znanium.com/go.php?id=364801> /  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-364801&theme=FEFU>
3. Лыков, И. Н. Экологическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник для студентов высших учебных заведений / И. Н. Лыков, Г. А.

Шестакова. — Электрон. текстовые данные. — Калуга : Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2013. — 256 с. — 978-5-905849-12-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32849.html>

4. Гребенюк А. Н., Н. В. Аксенова, А. Е. Антушевич [и др.] Токсикология и медицинская защита [Электронный ресурс] / ; под ред. А. Н. Гребенюк. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Фолиант, 2016. — 672 с. — 978-5-93929-263-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60949.html>

### Дополнительная литература

1. Алексеев В.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.С., Жидкова О.И., Ткаченко И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/6263.](http://www.iprbookshop.ru/6263/) / <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-6263&theme=FEFU>
2. Ряднова Т.А., **Токсикология**: учебно-методическое пособие / - 2-е изд., дополненное - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 84 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615156>
3. Афанасьев В.В Неотложная токсикология [Электронный ресурс] /. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418345.htm>
4. Зайцев Д. Н., Цырендоржиева В. Б., Соколова Н. А. [и др.]. Неотложная токсикология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / — Электрон. текстовые данные. — Чита : Читинская государственная медицинская академия, 2010. — 61 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55295.html>
5. Жаворонкова Н.Г. Эколого-правовые проблемы обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: монография/ Жаворонкова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.— 168 с. <http://>

[www.iprbookshop.ru/8072.html](http://www.iprbookshop.ru/8072.html)

### Электронные ресурсы

1. Безопасность жизнедеятельности конспект лекций в терминах и определениях/[http://isi.sfu-kras.ru/sites/is.institute.sfu-kras.ru/files/BZhD\\_Konspekt\\_lekciy..pdf](http://isi.sfu-kras.ru/sites/is.institute.sfu-kras.ru/files/BZhD_Konspekt_lekciy..pdf)

2. Защита населения и территорий в условиях эпидемий  
<http://studall.org/all-158011.html>

3. Защита населения от чрезвычайных ситуаций /  
[http://pnu.edu.ru/media/filer\\_public/a3/8b/a38bbf5e-d837-4a5d-95d1-c4160d11200f/bzhd\\_practicum-michenko.pdf](http://pnu.edu.ru/media/filer_public/a3/8b/a38bbf5e-d837-4a5d-95d1-c4160d11200f/bzhd_practicum-michenko.pdf)

4. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в ЧС  
<http://bgdstud.ru/podborka-lekcziy-po-bzhd/22-organizaciya-zashhity-naseleniya-ot-chrezvychajnyx/1111-organizaciya-zashhity-i-zhizneobespecheniya-2.html>

Охрана труда. Информационный ресурс/[http://ohrana-bgd.ru/bgdpravo/bgdpravo1\\_123.html](http://ohrana-bgd.ru/bgdpravo/bgdpravo1_123.html)

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 511	Мультимедийная аудитория: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; документ-камера CP355AF Avertvision, видекамера MP-HD718 Multipix; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления: усилитель мощности, беспроводные ЛВС на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский,	Аккредитационно-симуляционный центр: Манекен для отработки навыков введения назогастрального и желудочного зондов

полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 508	Усовершенствованная модель-имитатор для катетеризации мочевого пузыря (мужчин и женщин) Фантом дыхания и наружного массажа сердца Манекен для реанимации и ухода за пациентами (М/Ж) Фантом система дыхания, наружного массажа сердца и дефибрилляции Тренажер-фантом для отработки практических навыков интубации с маркерным панно МУ0002 Тренажер для отработки навыков забора крови из вен (на фантомах с различной степенью венозной доступности) МУ0060 Набор пневматических шин
--	--

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретическая часть дисциплины «Экотоксикология» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях, при обсуждении рефератов и на занятиях с применением методов активного обучения студенты учатся анализировать и прогнозировать развитие медицинской науки, раскрывают ее научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий студент выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в области построения рационов питания для различных групп населения с учетом их физиологических особенностей. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной



исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов – это работа с литературными источниками и методическими рекомендациями по истории медицины, биоэтическим проблемам, интернет–ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными проблемами развития медицины и биоэтики. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся устные опросы, контрольные эссе.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения практических работ, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
--	--

<p><b>программное обеспечение, количество рабочих мест</b></p>	
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 511</p>	<p>Мультимедийная аудитория: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; документ-камера CP355AF Avergence, видеокамера MP-HD718 Multipix; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: Подсистема аудиокмутации и звукоусиления: усилитель мощности, беспроводные ЛВС на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 508</p>	<p>Аккредитационно-симуляционный центр: Манекен для отработки навыков введения назогастрального и желудочного зондов Усовершенствованная модель-имитатор для катетеризации мочевого пузыря (мужчин и женщин) Фантом дыхания и наружного массажа сердца Манекен для реанимации и ухода за пациентами (М/Ж) Фантом система дыхания, наружного массажа сердца и дефибрилляции Тренажер-фантом для отработки практических навыков интубации с маркерным панно МУ0002 Тренажер для отработки навыков забора крови из вен (на фантомах с различной степенью венозной доступности) МУ0060 Набор пневматических шин</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Экотоксикология»  
специальность 30.05.01 «Медицинская биохимия»  
Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение (час)	Форма контроля
108 час.				
1	2-6 неделя	Реферат	25 час.	ПР-4- Реферат
2	7-16 неделя	Представление презентации по теме реферата	25 час.	УО-3-Доклад, сообщение
3	2-17 неделя	Подготовка к тестированию	25 час.	Тест
4	17-18 неделя	Подготовка к зачету	28 час.	УО-1- Собеседование

### Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения практических занятий, устных опросов, собеседований, решения ситуационных задач, контрольных работ, в том числе путем тестирования.

1. К практическому занятию студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

2. Занятие начинается с быстрого фронтального устного опроса по заданной теме.

3. На занятиях студенты работают с конспектами лекций, слайдами.

4. Для занятий необходимо иметь тетрадь для записи теоретического материала, учебник.

6. По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме и предлагается составить тесты по пройденному материалу, которые были изучены на занятии (резюме).

7. Выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

### Методические указания по подготовке доклада

1. Самостоятельный выбор студентом темы доклада.
2. Подбор литературных источников по выбранной теме из рекомендуемой основной и дополнительной литературы, предлагаемой в рабочей программе дисциплины, а также работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», указанными в рабочей программе.
3. Работа с текстом научных книг, учебников сводится не только к прочтению материала, необходимо также провести анализ, подобранный литературы, сравнить изложение материала по теме в разных литературных источниках, подобрать материал, таким образом, чтоб он раскрывал тему доклада.
4. Проанализированный материал конспектируют, самое главное это не должно представлять собой просто добросовестное переписывание исходных текстов из подобранных литературных источников без каких-либо комментариев и анализа.
5. На основании проведенного анализа и синтеза литературы студент составляет план доклада, на основании которого готовится текст доклада.
6. Доклад должен быть выстроен логично, материал излагается цельно, связно и последовательно, делаются выводы. Желательно, чтобы студент мог выразить свое мнение по сформулированной проблеме.
7. На доклад отводится 7-10 минут. Доклад рассказывают, а не читают по бумажному носителю.

### **Методические указания по работе с литературой**

1. Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие,

убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

2. Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

### **Критерии оценки устного доклада**

Устный доклад по дисциплине «Основы токсикологии» оцениваются бальной системой: 5, 4, 3.

«5 баллов» выставляется студенту, если он выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, умеет анализировать, обобщать материал и делать правильные выводы, используя основную и дополнительную литературу, свободно отвечает на вопросы, что свидетельствует, что он знает и владеет материалом.

«4 балла» выставляется студенту, если он излагает материал по выбранной теме связно и последовательно, приводит аргументации для доказательства того или другого положения в докладе, демонстрирует способности к анализу основной и дополнительной литературы, однако допускает некоторые неточности в формулировках понятий.

«3 балла» выставляется студенту, если он провел самостоятельный анализ основной и дополнительной литературы, однако не всегда достаточно аргументированы те или другие положения доклада, допускаются ошибки при изложении материала и не всегда полно отвечает на дополнительные вопросы по теме доклада.

### **Методические рекомендации для подготовки презентаций**

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: Power Point, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки

презентации необходимо обработать информацию, собранную при написании реферата.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

#### **Практические советы по подготовке презентации**

- печатный текст + слайды + раздаточный материал готовятся отдельно;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку,

выглядеть наглядно и просто;

- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;

- рекомендуемое число слайдов 17-22;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: материал важно раздавать в конце презентации; он должен отличаться от слайдов, быть более информативными.

### **Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата**

Реферат – творческая деятельность студента, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой студент решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий,



добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность студента. Преподаватель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно с ординатором проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций.

Преподаватель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, преподаватель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения – обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычленить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций

выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, который носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в заключение реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

### **Критерии оценки реферата**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:** а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Преподаватель должен четко сформулировать замечания и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.

Студент представляет реферат на рецензию не позднее, чем за неделю до защиты. Для устного выступления студенту достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

**Оценка 5 ставится**, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и

логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка 4** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка 3** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка 2** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Темы рефератов и презентаций**

1. Экотоксикологический мониторинг: понятие, задачи, структура.
2. Токсикологические аспекты проблемы бытового отравления ФОС.
3. Исторические примеры отравлений ксенобиотиками, их современная токсикологическая трактовка.
4. Токсикология и современные принципы лечения отравлений микотоксинами.
5. Клинические случаи отравлений ксенобиотиками (анализ историй болезни).
6. Цитотоксичность: общие механизмы повреждения в клетке.
7. Некоторые аспекты токсикологии соединений мышьяка.
8. Современная классификация и общая характеристика токсинов.
9. Актуальные аспекты бытовых отравлений нитратами и нитритами.
10. Особенности токсического действия взрывных газов.
11. Современные аспекты механизма раздражающего действия отдельных ксенобиотиков.

12. Военное значение токсикологии пестицидов.
13. Деконтаминация: современные аспекты и перспективы развития
14. Отдельные ядовитые растения, имеющие военное значение на южном театре военных действий
15. Химический канцерогенез: понятие, классификация канцерогенов, механизм развития
16. Тератогенное действие ксенобиотиков
17. Действие ксенобиотиков на процессы репродукции
18. Химический канцерогенез: стадии и закономерности развития
19. Проблемы генотоксического действия ксенобиотиков
20. Частные формы токсикоманий.
21. Современные методы и средства лечения отравлений угарным газом.
22. Современные взгляды на токсический процесс.
23. Токсическое действие веществ на популяционном и биогеоэкологическом уровне.
24. Современные методы и средства лечения отравлений цианидами.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Экотоксикология»  
Направление подготовки 30.05.01 «Медицинская биохимия»  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2018

## ПАСПОРТ ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-9: готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере</p>	Знает	<p>Основные химические факторы загрязнения окружающей среды, процессы взаимодействия химического загрязнения окружающей среды и живых организмов, об эффектах воздействия токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению;</p>
	Умеет	<p>Прогнозировать последствия антропогенных токсических воздействий на организм человека</p>
	Владеет	<p>Методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в окружающей среде.</p>
<p>ОПК-5: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	Знает	<p>- критерии диагноза различных заболеваний; диагностические возможности методов непосредственного исследования терапевтического больного; основные принципы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях;</p>
	Умеет	<p>Работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух);</p>
	Владеет	<p>Методами оценки воздействий токсических загрязнителей на природную среду и иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;</p>
<p>ПК-5: готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и</p>	Знает	<p>Основные прикладные проблемы экотоксикологии (нормирование, биотестирование, биомониторинг, количественная оценка токсичности);</p>



иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Умеет	Применять полученные данные в конкретных ситуациях для решения экологических и профессиональных задач;
	Владеет	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования;

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I.	ОПК-5: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет ( защита реферата, тесты, задачи)
			Умеет	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Владеет	ПР-10 Деловая игра ПР-1 Тест	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
2	Раздел I.	ОПК-9: готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных	Знает	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)

		для использования в профессиональной сфере	Умеет	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Владеет	ПР-10 Деловая игра ПР-1 Тест	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
3	Раздел I	ПК-5: готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Знает	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Умеет	УО-1 Собеседование	зачет( защита реферата, тесты, задачи)
			Владеет	ПР-10 Деловая игра ПР-1 Тест	зачет( защита реферата, тесты, задачи)

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-5: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знает (пороговый уровень)	критерии диагноза различных заболеваний; диагностические возможности методов непосредственного исследования терапевтического больного; основные принципы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях;	Знание правильности постановки диагноза, используя основные физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Показывает структурированное знание правильности постановки диагноза, используя основные физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	65-71
	умеет (продвинутый)	Работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух);	Умение работать с объектами живой (организмами растений и животных и их популяциями, природными сообществами) и неживой природы (вода, почва, воздух); правильно оценить полученные данные, используя основные физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при	Способность самостоятельно оценивать полученные данные с использованием основных методов токсикологии	71-84

			решении профессиональных задач		
	Владеет (высокий)	Методами оценки воздействий токсических загрязнителей на природную среду и иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;	Владение Методами оценки воздействий токсических загрязнителей на природную среду и иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;	Самостоятельно применяет методы оценки воздействий токсических загрязнителей на природную среду и иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;	85-100
ОПК-9: готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в	знает (пороговый уровень)	Основные химические факторы загрязнения окружающей среды, процессы взаимодействия химического загрязнения окружающей среды и живых организмов, об эффектах воздействия токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению;	Знание основных химических факторов загрязнения окружающей среды, процессы взаимодействия химического загрязнения окружающей среды и живых организмов, об эффектах воздействия токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению;	Показывает структурированные знания основных химических факторов загрязнения окружающей среды, процессы взаимодействия химического загрязнения окружающей среды и живых организмов, об эффектах воздействия токсичных веществ на организмы, популяции, сообщества и возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению;	65-71

профессиональн ой сфере	умеет (продви нутый)	Прогнозировать последствия антропогенных токсических воздействий на организм человека	Умение прогнозировать последствия антропогенных токсических воздействий на организм человека	Прогнозирует последствия антропогенных токсических воздействий на организм человека	71-84
	Владеет (высоки й)	Методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в окружающей среде.	Владение методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в окружающей среде.	Показывает владение обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в окружающей среде.	85-100
ПК-5: готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальн ых, патолого- анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	знает (порогов ый уровень)	Основные прикладные проблемы экотоксикологии (нормирование, биотестирование, биомониторинг, количественная оценка токсичности);	Знание основных проблем экотоксикологии (нормирование, биотестирование, биомониторинг, количественная оценка токсичности);	Структурированные знания в области экотоксикологии (нормирование, биотестирование, биомониторинг, количественная оценка токсичности);	65-71
	умеет (продви ну тый)	Применять полученные данные в конкретных ситуациях для решения экологических и профессиональных задач;	Умение применять полученные данные в конкретных ситуациях для решения экологических и профессиональных задач;	Оценивает полученные данные в конкретных ситуациях для решения экологических и профессиональных задач;	71-84
	владеет (высоки й)	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования;	Владение навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования;	Владеет алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования;	85-100

## Оценочные средства для текущей аттестации

Для текущего контроля успеваемости, в том числе для контроля самостоятельной работы студентов используются задания в тестовой форме и ситуационные задачи.

### ***А) Тестовые задания:***

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - правильные ответы на все задания (10),

Оценка «хорошо» - допущена 1-2 ошибка,

Оценка «удовлетворительно» - допущено 3-4 ошибки;

Оценка «неудовлетворительно» - допущено более 4 ошибок.

Примеры тестовых заданий:

Задание: выберите один правильный ответ:

#### ***1. Антидоты зарина***

1. Унитиол.

2. Амилнитрит, антициан, хромосмон, глюкоза, тиосульфат натрия.

3. Антидотов нет.

4. Афин, атропин, дипироксим.

Ответ: 4

#### ***2. Стойкость Ви-газов***

1. Летом – несколько суток, зимой – несколько недель.

2. Летом – несколько часов, зимой – несколько суток.

3. Летом – до часа, зимой – несколько часов.

4. Летом – до 10 минут, зимой – не более часа.

Ответ: 1

#### ***3. Механизм токсического действия Ви-газов***

1. Преимущественно алкилируют азотистые основания нуклеиновых кислот.
2. Угнетают ацетилхолинэстеразу, действуют на рецептор постсинаптической мембраны, угнетают другие ферменты.
3. Преимущественно угнетают тиоловые ферменты.
4. Угнетают цитохромоксидазу, вызывая тем самым тканевую гипоксию.

Ответ: 2

#### ***4. Медико-тактическая характеристика очага химического поражения Ви-газами***

1. Очаг поражения быстродействующим стойким ОВ.
2. Очаг поражения стойким ОВ замедленного действия.
3. Очаг поражения нестойким быстродействующим ОВ.
4. Очаг поражения нестойким ОВ замедленного действия.

Ответ: 1

#### ***Медицинская защита***

1. Индикация ОВТВ — это:

- а) указание на наличие в средах ОВТВ;
- б) комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на качественное обнаружение, количественное определение и идентификацию химической природы ОВТВ;
- в) маркировка тары, содержащей ОВТВ;
- г) химические реакции, в которые вступают ОВТВ

Ответ: б

2. Войсковой прибор химической разведки предназначен для определения ОВТВ:

- а) в пробах воды;
- б) в воздухе, на местности, на поверхности различных объектов;
- в) в сыпучих материалах;
- г) в пробах продовольствия

Ответ: б

3. Дозиметрические приборы, основанные на ионизационном методе, применяют:

- а) только для определения мощности дозы излучения;
- б) только для измерения дозы облучения;
- в) для измерения как мощности дозы излучения, так и дозы облучения.

Ответ: в

4. При оказании неотложной помощи пораженным ипритами в зоне химического заражения:

- а) необходима частичная санитарная обработка с помощью индивидуального противохимического пакета;
- б) частичная санитарная обработка не проводится.

Ответ: а

5. Комплекс мероприятий по удалению радиоактивных веществ с поверхности тела человека и различных объектов — это:

- а) дегазация;
- б) дезинфекция;
- в) дезактивация;
- г) дезинсекция;
- д) дератизация.

Ответ: в

## **Б) Ситуационные задачи**

Пример ситуационной задачи:

ОЧАГ. Перебегая площадь, где проходил несанкционированный митинг, попал в зону облака дыма, почувствовал запах черемухи и сразу же появились резкая боль в глазах, слезотечение, жжение в горле, за грудиной и



на шее, кашель, тошнито. Была однократная рвота. Из-за сильного жжения в глаза, потерял ориентировку на местности («ослеп»).

1-я ВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ. При обследовании врачом обнаружено: доставленный пораженный возбужден (боится «ослепнуть»). Кожные покровы обычной окраски и лишь на шее гиперемированы и слегка отечны. АД=130/90 мм рт.ст., пульс 100 ударов в минуту, ЧД=20 в минуту. Слизистая оболочка задней стенки глотки гиперемирована и слегка отечна.

Блефароспазм, светобоязнь. При смыкании глазной щели: гиперемия конъюнктив век и глазных яблок, их отечность. Роговица прозрачная, рисунок радужной оболочки четкий. Реакция зрачков на свет живая, равномерная. Со стороны внутренних органов патологии не выявлено.

Задание: Определить мероприятия первой помощи. Поставить диагноз и назначить лечение.

Решение:

1. Объем первой помощи:

Промыть (желательно под проточной водой) водой глаза, носо- и ротоглотку. Дать пострадавшему вдыхать пары 1-2 ампул с фицилином или противодымной смесью.

2. Диагноз: Острое ингаляционное поражение раздражающим веществом типа CN легкой степени. Острый катаральный ринофарингит. Острый катаральный конъюнктивит обоих глаз. Острый эритематозный дерматит в области шеи.

Лечение: амбулаторное

- промыть слизистые глаз 2% р-ром гидрокарбоната натрия, закапать в конъюнктивальный мешок обоих глаз по 2 кап. 5% р-ра новокаина;
- промыть проточной водой с мылом область шеи;
- промыть ротоглотку 2% р-ром гидрокарбоната натрия;
- наложить на область шеи асептическую повязку с анестетиком;
- назначить седативный препарат (седуксен – 1 таб)

Повторный прием: на следующие сутки.

**Критерии оценки по решению ситуационных задач:**

оценка «отлично» ставится студенту, правильно решившему задачу и обосновавшему свое решение, давшему ссылку на требуемый для решения нормативный документ;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, правильно решивший задачу, но не обосновавший свое решение на должном уровне;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший достаточный уровень знания для решения задачи, но допустивший погрешности ее решения;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не решившему задачу.