

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности
Шахов А.А./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.02 Основы токсикологии

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Защита в чрезвычайных ситуациях

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности

Кафедра: безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3	3	
Семестр/триместр	6	7	

Лекции	14	4	
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	14	4	
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет-0,2	Зачет-0,2	
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	43,8	63,8	

Всего часов: 72

Трудоемкость: 2 зачетные единицы

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат биологических наук Шахсуваров А.В.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: знакомство с основными источниками образования токсических соединений, миграцией и трансформацией токсикантов в окружающей среде, с воздействием токсических соединений на различных уровнях организации живой материи.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение характеристики очагов, создаваемых токсичными химическими веществами (ТХВ) в районах чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и в военное время;
- обучение оказанию первой врачебной помощи пострадавшим в очагах поражения токсичными химическими веществами;
- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

Место дисциплины в структуре ОПОП: Реализуется в рамках вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-1	Знать: – общие закономерности воздействия физических факторов на человека; – концептуальные основы токсикологии; – социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.	Знает: – специфики и механизма токсического действия вредных веществ; – основные термины, понятия и обозначения токсикологии, параметры и основные закономерности токсикометрии; – специфику воздействия на организм токсических веществ.
	Уметь: – оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; – оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ, а также сочетанное действие на человека вредных веществ и физических факторов (шум, вибрация, ЭМИ и др.); – методически правильно дозировать физические нагрузки и осуществлять самоконтроль.	Умеет: – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – определять основные токсикологические характеристики, пользоваться санитарно-гигиеническими нормативами.

	Владеть: – навыками использования норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; – основными принципами физической культуры для повышения уровня физической подготовленности.	Владеет: – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; – навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства иных видов среды обитания.
ПК-9	Знать: – нормативное обеспечение системы управления охраной труда; действующие системы нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; – особенности осуществления контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики;	Знает: – классификацию и свойства ядов; – методы ранней диагностики экологически существенных антропогенных загрязнений и прогноз вероятных изменений с использованием достижений современной науки.
	Уметь: – пользоваться нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере безопасности; – осуществлять сбор, обработку и передачу информации по вопросам условий и охраны труда;	Умеет: – осуществлять контроль за функционированием экологических систем; – использовать результаты токсикометрических исследований для разработки системы нормативных и правовых актов
	Владеть: – навыками организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности, а также навыками обеспечения подготовки работников в области охраны труда; – навыками оценки состояния безопасности на производстве;	Владеет: – навыками оценки тяжести воздействия токсических веществ на организм человека – владеть техникой безопасности, действующих норм, правил и стандартов.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Токсиканты.	30	5	5		20
2.	Тема 1. Классификация веществ по токсичности	6	1	1		4
3.	Тема 2. Специфика и механизм токсического воздействия различных вредных веществ	6	1	1		4
4.	Тема 3. Действие токсикантов на живые системы.	6	1	1		4
5.	Тема 4. Воздействие токсичных	6	1	1		4

	веществ на уровне клеток, организма, популяции, экосистемы.					
6.	Тема 5. Основы токсикокинетики	6	1	1		4
7.	Раздел 2. Параметры и основные закономерности токсикометрии	41,8	9	9		23,8
8.	Тема 6. Санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно-допустимые концентрации и временные нормативы.	8	2	2		4
9.	Тема 7. Использование расчетных методов для определения токсикологических характеристик веществ	8	2	2		4
10.	Тема 8. Биотестирование. Использование биотестирования в санитарно-гигиеническом нормировании и контроле природных объектов	8	2	2		4
11.	Тема 9. Особо опасные экотоксиканты.	8	2	2		4
12.	Тема 10. Специфика действия тяжелых металлов, органических экотоксикантов, радиоактивного излучения	9,8	1	1		7,8
13.	<i>Зачет</i>	0,2				
14.	<i>Итого за 6 семестр</i>	72	14	14		43,8
15.	ИТОГО:	72	14	14		43,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Токсиканты.	40	2	2		36
2.	Тема 1. Классификация веществ по токсичности	7	1			6
3.	Тема 2. Специфика и механизм токсического воздействия различных вредных веществ	7	1			6
4.	Тема 3. Действие токсикантов на живые системы.	7		1		6
5.	Тема 4. Воздействие токсичных веществ на уровне клеток, организма, популяции, экосистемы.	7		1		6
6.	Тема 5. Основы токсикокинетики	6				6

7.	Раздел 2. Параметры и основные закономерности токсикометрии	37,8	2	2		33,8
8.	Тема 6. Санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно-допустимые концентрации и временные нормативы.	7		1		6
9.	Тема 7. Использование расчетных методов для определения токсикологических характеристик веществ	7	1			6
10.	Тема 8. Биотестирование. Использование биотестирования в санитарно-гигиеническом нормировании и контроле природных объектов	7		1		6
11.	Тема 9. Особо опасные экотоксиканты.	7	1			6
12.	Тема 10. Специфика действия тяжелых металлов, органических экотоксикантов, радиоактивного излучения	9,8				9,8
13.	<i>Зачет</i>	<i>0,2</i>				
14.	<i>Итого за 6 семестр</i>	<i>72</i>	<i>4</i>	<i>4</i>		<i>63,8</i>
15.	ИТОГО:	72	4	4		63,8

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант контрольной работы

Решите ситуационную задачу.

№1.

Больной К., 40 лет. полевод совхоза, доставлен в центральную районную больницу с жалобами на резкую слабость, головокружение, головную боль, тошноту, рвоту, боли в животе. При опросе установлено, что за 2 ч до появления описанных симптомов занимался прополкой поля, накануне обработанного метилмеркаптофосом. Объективное исследование выявило сужение зрачков, гипергидроз кожи, миоз, бронхорею, брадикардию, фибрилляцию отдельных мышц.

Задание: установите предварительный диагноз.

№2

Больная Ф., 42 года, в течение 21 года работает лаборантом в химической лаборатории завода, имея постоянный контакт с металлической ртутью. Во время периодического медицинского осмотра предъявляла жалобы на головную боль распространенного характера, нарушение памяти, раздражительность, плаксивость, снижение работоспособности, нарушение сна, дрожание пальцев рук. При осмотре выявлено равномерное оживление сухожильных рефлексов по функциональному типу, тремор век и пальцев вытянутых рук (асимметричный), выраженный красный дермографизм, общий гипергидроз. Пульс 96 уд/мин, ритмичный, АД 150/100 мм рт. ст. В остальном изменений не выявлено.

Задание: установите предварительный диагноз; составьте план обследования, необходимый для формулировки окончательного диагноза и проведения ВТЭ.

№3

После аварии на химическом комбинате пораженный лежит без сознания, синюшный, периодически наблюдаются судороги всего тела, дыхание редкое, зрачки сужены, пульс 60 в минуту. На нем надет противогаз, но гофрированная трубка повреждена.

Задание:

1. Поставить диагноз.
2. Определить объем первой помощи.
3. Определить объем доврачебной помощи.
4. Определить способ транспортировки.

Примерная тематика рефератов

1. Яды и противоядия
2. Понятие избирательной токсичности. Три фактора. Ковалентная связь и избирательная токсичность.
3. Физиология и патология водно-электролитного гомеостаза.
4. Физиология и патология кислотно-основного равновесия.
5. Организация специализированной помощи при острых отравлениях.
6. Токсикологическая ситуация. Состояние вопроса. Клиническое значение понятия.
7. Токсикологическая болезнь. Патогенез, клиника, лечение.
8. Клиническая биохимия печени.
9. Печеночная недостаточность. Современные методы лечения.
10. Особенности клинических синдромов при токсикологическом поражении организма.
11. Острые отравления лекарственными препаратами
12. Острые отравления хлорированными углеводородами и ФОС. Интенсивная терапия.
13. Острые отравления наркотиками, алкоголем и его суррогатами. Современные подходы к организации лечения и интенсивной терапии. Директивные, инструктивно-методические документы.
14. Острые отравления прижигающими жидкостями. Причины, патогенез, клиника, интенсивная терапия.

15. Особенности отравлений вредными и газами. Региональные аспекты. Интенсивная терапия.

16. Острые отравления животными и растительными ядами. Интенсивная терапия.

17. Возрастные особенности острых отравлений. Особенности лечения и реанимации.

18. Общие понятия об экзо и эндотоксикозах.

19. Учение об антидотной терапии.

20. Современные методы дезинтоксикационной и детоксикационной терапии.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету*.

Вопросы к зачету

(6 семестр, очная форма обучения;
7 семестр, очно-заочная форма обучения)

1. Токсиканты, их разнообразие, химический состав. Основные источники токсических соединений – естественные и антропогенные.

2. Механизм воздействия токсикантов. Устойчивость химических соединений во внешней среде.

3. Преобразования химических соединений во внешней среде в соединения с иной токсичностью, чем первоначальная.

4. Классификация химических соединений по токсичности.

5. Использование расчетных методов для определения токсикологических характеристик веществ

6. Уровни организации живой материи. Клетка. Организм. Популяция. Экосистема.

7. Понятие гомеостаза. Норма. Патология. Адаптация живых систем.

8. Изменения качественных и количественных характеристик действия вещества во времени Основные механизмы биологической детоксикации.

9. Действие различных групп химических токсикантов на живые организмы. Сходство и отличие в механизмах действия токсикантов на растения, микроорганизмы, животные.

10. Трансформация абиотическая и биологическая. Передача токсикантов по трофической цепочке.

11. Специфика воздействие токсикантов на уровне клеток, организма, популяции, экосистемы

12. Основные токсикологические характеристики. Понятие нормы и патологии в токсикологии.

13. Доза. Концентрация. Критерии токсического действия. Пороговость действия. Действующие и недействующие концентрации.

14. Летальная концентрация. Биологический смысл ЛС50.

15. Определение понятий ПДК, ЛК50 , порог чувствительности, подпороговая концентрация

16. Разработка ПДК для водной среды, воздуха, почвы, продуктов питания. Фитотоксичность. Временные нормативы, их разработка.

17. Расчетные методы в определении токсичности, разработке гигиенических нормативов

18. Проблема подбора наиболее характерных представителей различных звеньев экосистемы (продуценты, редуценты, консументы).

19. Культивирование тест объектов. Акклимация.

20. Наиболее характерные тест-объекты (*Daphnia magna*, *Chlorella vulgaris* и т.д.). Биология, роль в природных системах, культивирование

21. Биотестирование сточных вод предприятий, твердых отходов.

22. Экспресс- методы определения токсичности сточных вод, газовых выбросов и отходов производства

23. Токсичность тяжелых металлов.

24. Механизмы токсического воздействия ионов тяжелых металлов на растения, животных, человека.

25. Трансформация и аккумуляция в живых системах.

26. Органические токсиканты.

27. Галогенорганические соединения. Механизм токсического воздействия на растения, животных, человека. Трансформация и аккумуляция в живых системах

28. Определение токсичности соединений для экосистемы.

29. Проблема использования местных видов и соотнесения результатов биотестов, полученных на разных видах.

30. Перспективные пути развития и использования токсикологии на практике

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Жуйкова, Т. В. Экологическая токсикология: учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/454650> (дата обращения: 01.09.2020).

4.2. Дополнительная литература

1. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности: учебник для вузов / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9647-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/453143> (дата обращения: 01.09.2020).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	https://www.vniigochs.ru	Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и	Свободный доступ

		чрезвычайных ситуаций МЧС России	
--	--	----------------------------------	--

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.