

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.24 Основы токсикологии»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Безопасность жизнедеятельности и охрана труда
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.24 Основы токсикологии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 6 от "15" 02 2021г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнители:

должность

подпись

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

код наименование

личная подпись

А.Л. Воробьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

©Куксанов В.Ф., 2021
© ОГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование профессиональных знаний по основам токсикологии; получение практических умений и навыков токсикологических исследований, являющихся одним из основных направлений практической деятельности экологов

Задачи:

- получение практических умений и навыков токсикологических исследований, являющихся одними из основных направлений практической деятельности экологов;
- формирование:
 - профессиональных знаний по основам токсикологии;
 - воспитание у магистров в процессе обучения уверенности в собственных действиях при организации медицинской помощи работающим с отравляющими веществами, при аварийных ситуациях и при случайных отравлениях;
 - представление о принципах экологического и санитарно-гигиенического надзора на предприятиях, производящих или использующих высокотоксичные химические соединения, принципах профилактических мероприятий по защите персонала;
 - способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения экологической безопасности производства

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины»

Пререквизиты дисциплины модуля: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины модуля: *Б1.Д.Б.19 Медико-биологические основы техносферной безопасности, Б1.Д.Б.21 Охрана труда, Б1.Д.В.2 Ноксология, Б1.Д.В.8 Токсикология окружающей среды, Б1.Д.В.Э.6.1 Основы химической и биологической безопасности, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, ФДТ.2 Отходы производства и потребления*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины модуля направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1-В-2 Умеет решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной и окружающей) согласно современным тенденциям развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Уметь: использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Владеть: навыками защиты производственного персонала и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2-В-2 Разрабатывает мероприятия по повышению экологической и производственной безопасности	Знать: основные нормативно-правовые акты в области обеспечения техносферной безопасности; Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности; Владеть: способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности...

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	13,5	13,5
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	94,5 +	94,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ разде- ла	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия и определения	12	1		1	12
2	Современные представления о действии вредных веществ на организм	13	-		1	12
3	Основы токсикометрии. Параметры и основные закономерности.	13	1		1	12
4	Основы токсикокинетики	13	-		1	12
5	Метаболические превращения вредных веществ (ядов) в организме	16	1		1	12
6	Анализ вредных веществ на производстве и оценка их токсичности	14	-		1	12
7	Основы экологической токсикологии	13	-		1	12
8	Экотоксикологический анализ и его методы	14	1		1	12
	Итого:	108	4		8	96
	Всего:	108	4		8	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение. Основные понятия и определения. *Токсикология как область медицинской науки, ее цель и задачи. История токсикологии, виды токсикологического действия ядов. Пути поступления ядов в организм человека. Классификация вредных веществ, и отравлений веществ*

2 Современные представления о действии вредных веществ на организм. *Стадии острых отравлений. Теория рецепторов токсичности. Детоксикационные системы организма человека. Понятие гомеостаза.*

3 Основы токсикометрии. Параметры и основные закономерности. *Параметры токсикометрии. Критерии обоснования использования основных нормативов (ПДК, ОБУВ (ОДУ)). Использование основных параметров токсикометрии.*

4 Основы токсикокинетики. *Транспорт ядов через клеточные мембраны. Токсикокинетические особенности перорального ингаляционного, перекутанного отравления.*

5 Метаболические превращения вредных веществ (ядов) в организме. *Распределение вредных веществ (ядов) в организме. Метаболизм и трансформация ядов в организме. Выведение ядов из организма. Факторы определяющие развитие отравлений.*

6 Анализ вредных веществ на производстве и оценка их токсичности. *Контроль содержания производственных ядов в воздухе рабочей зоны. Химанализ вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиеническая регламентация химических веществ*

7 Основы экологической токсикологии. *Концентрации и критерии воздействия химических веществ на окружающую среду. Практические аспекты экологической токсикологии, Влияние химического загрязнения на природную среду человека*

8 Экотоксикологический анализ и его методы. *Методы исследования воздействий загрязнителей на стадии экотоксикологических исследований. Токсикологические испытания с одним из видов организмов. Исследование токсических воздействий в натуральных условиях.*

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Определение токсичности сернистого газа методом высечек листьев (по разрушению хлорофилла)	1
2	3	Влияние солей тяжелых металлов на активность микроорганизмов почвы	1
3	4	Влияние солей тяжелых металлов на коагуляцию растительных и животных белков	1
4	5	Определение токсичности инсектицидов	1
5	6	Нейтрализация токсического действия яда – определение коэффициента кумуляции	2
6	8	Нейтрализация действия тяжелых металлов – определение суммарного действия нескольких токсических веществ	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (2 семестр)

Перечень тем для контрольной работы:

Модуль I. Общие сведения о токсикологии

- 1 Что является предметом токсикологии?
- 2 Какие факторы влияют на чувствительность биологических объектов к воздействию вредных веществ.
- 3 Что такое яд и отравление?
- 4 Что такое адаптация и компенсация при воздействии вредных веществ?
- 5 Какие основные задачи токсикологии Вы знаете?
- 6 Какие существуют основные типы классификаций ядов и отравлений?
- 7 Чем отличаются острые от хронических отравлений?
- 8 Какие существуют системы токсикологических характеристик?
- 9 Какая существует классификация токсических веществ по степени опасности?
- 10 Какие единицы измерения токсического действия на биологические объекты Вам известны?
- 11 Что такое кумуляция? Как ее оценить?
- 12 Что такое смертельные дозы и как они определяются?
- 13 Что такое кривая “Доза-эффект”?

Модуль II. Взаимодействие токсических веществ с биологическими объектами

- 14 Каков механизм действия кровяные ядов?
- 15 Что такое антидоты, какие основные принципы их действия?
- 16 Как охарактеризовать основные типы метаболических превращений вредных веществ в организме?
- 17 Какие основные нейротоксические вещества вы знаете? Объясните механизм их токсического действия.
- 18 Какие искусственные системы детоксикации организма вы знаете?
- 19 Что включает транспорт вредных веществ в организме?
- 20 Как охарактеризовать искусственные системы детоксикации?
- 21 Какие существуют пути выделения вредных веществ из организма?
- 22 Какое строение имеют биологические мембраны?
- 23 Как и какие токсические вещества проникают во внутреннюю среду организма через желудочно-кишечный тракт?
- 24 Какие применяются методы для усиления естественного выделения токсических веществ из организма?
- 25 Какие существуют механизмы проникновения токсических веществ через мембраны?
- 26 Какие барьеры для токсических веществ существуют в организме?

Модуль III. Воздействие токсических и радиоактивных веществ на популяции и биоценозы

- 27 Перечислить и охарактеризовать наиболее значимые токсиканты окружающей среды.
- 28 Как воздействуют токсические вещества на биоценозы?
- 29 Как осуществляется метаболизм токсических веществ в биоценозах?
- 30 Как осуществляется биоконцентрация токсических веществ в биоценозах?
- 31 Как воздействуют малые дозы ионизирующей радиации на организм?
- 32 Какие основные принципы нормирования радиационной безопасности Вы знаете?
- 33 Какие виды излучений Вы знаете?
- 34 Что происходит при действии излучений на биологические объекты?

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Калинин В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие [Электронный ресурс] /В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=496984>

- Карпенков, С.Х. Экология: учебник для ВУЗов [Электронный ресурс] / С.Х. Карпенков. – Москва: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273396

Батян, А.Н. Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие / А.Н. Батян, Г.Т. Фруммин, В.Н. Базылев. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. - 352 с. - ISBN 978-5-299-00410-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104896>

5.2 Дополнительная литература

- Кукин, П.П. Основы токсикологии [Текст]: учеб. для вузов / П.П. Кукин [и др.]. – М.: Высш.шк., 2008. – 280 с.

Поспелов, Н.В. Основы общей токсикологии : учебное пособие / Н.В. Поспелов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2012. - 88 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430046>

5.3 Периодические издания

- Экология: журнал. – М.: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология производств: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. – СПб.: АРЗИ;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экологические системы и приборы: журнал. - М.: Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.priroda.ru/> Министерство природных ресурсов РФ. Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;
- <http://ecoportal.su>.

Представлен словарь терминов и определений по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности, а также разделы экологических статей и публикаций.

- <http://www.ecolife.ru>.

Международный экологический портал «Экология и жизнь». Представлена электронная библиотека журнала «Экология и жизнь». Новости науки по экологии и энергетике.

- <http://www.refia.ru/index.php> Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Экологические права граждан, библиотека, конкурсы и др.;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система MicrosoftWindows

2. Пакет настольных приложений MicrosoftOffice (Word, Excel, PowerPoint)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для проведения лабораторных занятий, используются специализированные аудитории закрепленные за кафедрой экологии и природопользования.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.