

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.13.01 «Экотоксикология»

Направление подготовки (специальность) 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки (специализация) Экология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экотоксикология» является:

- основные экологические понятия и категории по экологической токсикологии, представление о воздействии токсических веществ на организмы, популяции, экосистемы, экотоксикологическое нормирование и прогнозирование с безопасности и устойчивого гармоничного развития человеческого общества и природы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экотоксикология» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Экотоксикология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Химия, Биология, Учение об атмосфере, Учение о биосфере Современные экологические проблемы
ПК-10	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Защита выпускной квалифицированной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-10	Защита выпускной квалифицированной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1. – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Этап 1: основные химические гпы потенциально токсичных загрязняющих веществ, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах Этап 2: 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	Этап 1: использовать приемы токсикологического нормирования Этап 2: предсказать последствия антропогенных токсических воздействий на природные популяции растений, животных и их сообществ и находить пути решения экологических проблем региона	Этап 1: методами оценки воздействий токсических загрязнителей на природную среду и иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов Этап 2: методами обнаружения и количественной оценки основных токсических загрязнителей в окружающей среде

<p>ПК-10 Способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	<p>Этап 1: способы осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита и др. Этап 2: принципы оптимизации среды обитания</p>	<p>Этап 1: разрабатывать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности Этап 2: проводить рекультивацию техногенных ландшафтов</p>	<p>Этап 1: способность осуществлять экологическое нормирование, контрольно-ревизионную деятельность Этап 2: защиты населения от негативного воздействия хозяйственной деятельности.</p>
--	--	---	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Экотоксикология» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1. – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 8	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	26		26	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	24		24	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		20		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	52	20	52	20

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Раздел 1 Введение в предмет.	8	4		2			x						ОПК-2, ПК-10
1.1.	Тема 1 Введение в курс «Экотоксикология». Особенности токсического действия химических веществ	8	4		2			x						ОПК-2, ПК-10
2.	Раздел 2 Ксенобиотики	8	4		2						2			ОПК-2, ПК-10
2.2.	Тема 2 Ксенобиотики. Биоксенобиотики. Особенности токсического действия химических веществ. Ксенобиотики, загрязнители пищевой продукции	8	4		2			x			2			ОПК-2, ПК-10
3.	Раздел 3 Ксенобиотики, нитраты и нитриты. Микотоксины. Минералы, тяжелые металлы в биосфере.	8	4		4						4			ОПК-2, ПК-10
3.1.	Тема 3 Минералы в природе. Тяжелые металлы и их особенности.	8	2		2			x			2			ОПК-2, ПК-10
3.2.	Тема 4 Хемиоксенобиотики, пестициды и их влияние на живые организмы	8	2		2			x			2			ОПК-2, ПК-10
4.	Раздел 5 Пестициды	8	2		2						2			ОПК-2, ПК-10
4.1.	Тема 5 Классификация пестицидов	8	2		2			x			2			ОПК-2, ПК-10
5.	Раздел 6 Хлорорганические пестициды. Природные пестициды	8	4		6						4			ОПК-2, ПК-10
5.1.	Тема 6 Биотрансформация ксенобиотиков в организме человека и животных. Детоксикация организма при острых отравлениях	8	2		4			x			2			ОПК-2, ПК-10
5.2.	Тема 7 Атмосфера. Токсические пары и газы в атмосфере	8	2		2			x			2			ОПК-2, ПК-10
6.	Раздел 7 Фитоксенобиотики. Токсические пары и газы.	8	4		4						4			ОПК-2, ПК-10
6.1.	Тема 8 Фитоксенобиотики. Алкалоиды - природные токсиканты. Гликозиды и гликоалкалоиды.	8	2		2			x			2			ОПК-2, ПК-10
6.2.	Тема 9 Гликозиды, гликоалкалоиды, цианогликозиды,	8	2		2			x			2			ОПК-2, ПК-10

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.	Раздел 8 Химиоксенобиотики. Химические токсикозы. Загрязнители водных объектов.	8	4		4						4		ОПК-2, ПК-10
7.1.	Тема 10 Химоксенобиотики и качество воды	8	2		2			x			2		ОПК-2, ПК-10
7.2.	Тема 11 Отравляющие вещества и их действие на живой организм.	8	2		2			x			2		ОПК-2, ПК-10
8.	Контактная работа	x	26		24							2	x
9.	Самостоятельная работа	x									20		x
10.	Объем дисциплины в семестре	x	26		24						20	2	x
11.	Всего по дисциплине	x	26		24						20	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в курс «Экотоксикологии». Особенности токсического действия химических веществ	4
Л-2	Ксенобиотики. Биоксенобиотики. Особенности токсического действия химических веществ. Ксенобиотики, загрязнители пищевой продукции	4
Л-3	Минералы в природе. Тяжелые металлы и их особенности.	2
Л-4	Хемиоксенобиотики, пестициды и их влияние на живые организмы	2
Л-5	Классификация пестицидов	2
Л-6	Биотрансформация ксенобиотиков в организме человека и животных. Детоксикация организма при острых отравлениях	2
Л-7	Атмосфера. Токсические пары и газы в атмосфере	2
Л-8	Фитоксенобиотики. Алкалоиды - природные токсиканты. Гликозиды и гликоалкалоиды.	2
Л-9	Гликозиды, гликоалкалоиды, цианогликазиды, фитотоксиканты	2
Л-10	Химоксенобиотики и качество воды	2
Л-11	Отравляющие вещества и их действие на живой организм.	2
Итого по дисциплине		Σ26

5.2.2 – Темы лабораторных работ – не предусмотрено

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
ПЗ-1	Введение в курс «Экотоксикологии». Особенности токсического действия химических веществ	2
ПЗ-2	Ксенобиотики. Биоксенобиотики. Особенности токсического действия химических веществ. Ксенобиотики, загрязнители пищевой продукции	2
ПЗ-3	Минералы в природе. Тяжелые металлы и их особенности.	2
ПЗ-4	Хемиоксенобиотики, пестициды и их влияние на живые организмы	2
ПЗ-5	Классификация пестицидов	2
ПЗ-6	Биотрансформация ксенобиотиков в организме человека и животных. Детоксикация организма при острых отравлениях	4
ПЗ-7	Атмосфера. Токсические пары и газы в атмосфере	2
ПЗ-8	Фитоксенобиотики. Алкалоиды - природные токсиканты. Гликозиды и гликоалкалоиды.	2
ПЗ-9	Гликозиды, гликоалкалоиды, цианогликазиды, фитотоксиканты	2
ПЗ-10	Химоксенобиотики и качество воды	2
ПЗ-11	Отравляющие вещества и их действие на живой организм.	2
Итого по дисциплине		Σ24

5.2.4 – Темы семинарских занятий – не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

5.2.6 Темы рефератов – не предусмотрено

5.2.7 Темы эссе – не предусмотрено

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий – не предусмотрено

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения – не предусмотрено

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Лыков И.Н. Экологическая токсикология [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений/ Лыков И.Н., Шестакова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Калуга: Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2013.— 256 с.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Илларионов А.И. Экотоксикология пестицидов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Илларионов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 263 с. — 2227-8397. — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Разработала: _____ Гусев Н.Ф.