

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет

имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Институт естественных наук и профессионального образования
Кафедра естественнонаучных дисциплин



и.о. проректора по учебной работе
Е.Г. Голованова
«23» августа 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.13 ОСНОВЫ ТОКСИКОЛОГИИ

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Промышленная экология
Степень выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:
д-р. биол. наук, профессор кафедры
естественнонаучных дисциплин

А.М. Псарев

Бийск, 2023

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол от _____ 2023 г. № _____

И.о. заведующего кафедрой ЕНД _____ Мамырина Н.С.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - формирование знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах повреждающего действия токсических веществ, представлений о накоплении различных экотоксикантов в экологических системах, об их воздействии на организмы.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний об основных терминах, понятиях и закономерностях в области токсикологии
- знакомство с основными методами токсикологических исследований
- получение представления о разнообразии токсических веществ и их действии на организмы и экосистемы
- выработка умения применять полученные знания для обеспечения безопасной жизнедеятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла.

Дисциплина опирается на такие дисциплины, как: Химия, Безопасность жизнедеятельности и др.

Дисциплина является важной составляющей частью профессиональной подготовки бакалавров по профилю «Промышленная экология».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие специальных компетенций:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия токсикологии;
- основные группы загрязнителей, их токсические эффекты, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах;
- особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;

уметь:

- устанавливать связи между действием химического вещества на организм и развитием токсического процесса;
- оценивать риск действия ксенобиотиков в природных условиях, в быту и на производстве;

владеть:

- методами выявления связей между воздействием химического вещества на организм и его последствиями;
- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	26	226
В том числе:		

Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	82	82
В том числе:		
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	52	52
Подготовка и прохождение тестирования [<i>вариативный дополнительный модуль рейтинговой системы в составе промежуточной аттестации</i>].	30	30
Виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен) (<i>рейтинговая система</i>).		зачет
Общая трудоемкость:		
часы	108	108
зачетные единицы	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Основные понятия	Токсикология как наука. Основные термины, понятия. Экотоксикокинетика. Формирование ксенобиотического профиля. Источники поступления поллютантов в среду. Токсические факторы, классификация. Экотоксикодинамика. Токсический эффект. Механизмы действия ксенобиотиков в организме.
2	Механизмы действия загрязняющих веществ на организм, популяцию, сообщества	Токсикология различных классов химических соединений. Токсикология тяжелых металлов. Механизмы действия тяжелых металлов на организм, пути поступления, распределения, выведения из организма. Характеристика отравления тяжелыми металлами. Токсикология растворителей. Механизмы действия растворителей на организм, пути поступления, распределения, выведения из организма. Токсикология радиоактивных веществ. Популяционная экотоксикология. Воздействие токсикантов на популяционную структуру, динамику популяций растений и животных. Влияние химических загрязнителей на индивидуумы и популяции. Воздействие токсикантов на растения. Влияние химических загрязнителей на индивидуумы и популяции. Воздействие токсикантов на животных. Мышечная и нервная функции, иммунная система и формирование органов, физиология воспроизводства. Показатели оценки популяционного стресса: морфологическая внутривидовая изменчивость, цитогенетические изменения, физиологические и биологические маркеры, темпы роста, частота аномалий развития и поведения. Возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению. Экотоксикология сообществ. Воздействие на экосистемы.

		Цепь изменений, вызванных в экосистемах токсикантами. Колебания численности видов, входящих в экосистему. Динамика сообществ в условиях химического и радиоактивного загрязнения.
3	Экотоксикологический мониторинг и охрана окружающей среды	Пределы допустимого воздействия на природные экосистемы. Экологическое благополучие и устойчивость. Экотоксикологическое нормирование. Общие представления о мониторинге окружающей среды. Мониторинг популяций и биогеоценозов. Почвенный мониторинг. 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. Токсические вещества и международное законодательство.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	Практ. (Сем.)	СРС	ИФО	Всего
1	Введение. Основные понятия	2		2	10	Лекция проблемного характера	8
2	Механизмы действия загрязняющих веществ на особь, популяцию, сообщества	6	4	6	40	Лекция проблемного характера	18
3	Экотоксикологический мониторинг и охрана окружающей среды	2	2	2	32	Лекция проблемного характера	12
	Всего	10	6	10	82		108

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование семинарских (практических) работ	Трудовое время (час.)
1	Введение. Основные понятия		
2	Механизмы действия загрязняющих веществ на особь, популяцию, сообщества	Механизмы действия ксенобиотиков в организме. Токсикокинетика. Токсикодинамика. Решение задач.	4
3	Экотоксикологический мониторинг и охрана окружающей среды	Определение опасности вещества по параметрам его экотоксичности.	2

	Всего		6
--	-------	--	---

7. СЕМИНАРСКИЕ (ПРАКТИЧЕСКИЕ) ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование семинарских (практических) работ	Трудоемкость (час.)
1	Введение. Основные понятия	История развития токсикологии, экологические взгляды древний и настоящих людей. Основные понятия экологической токсикологии. Токсиканты. Токсины. Токсический процесс. Интоксикация. Классификация ядовитых веществ. Миграция химических элементов в геосферах. Закономерности миграции, геохимические потоки и барьеры, их типы. Влияние физических и химических факторов на миграционные процессы.	2
2	Механизмы действия загрязняющих веществ на особь, популяцию, сообщества	Механизмы действия ксенобиотиков в организме. Токсичность. Рецепторы токсичности. Связь токсичности с физико-химическими свойствами химического вещества. Проявления интоксикации. Совместное действие ксенобиотиков. Поступление и распределение ядов в организме. Биотрансформация токсикантов, пути выведения метаболитов из организма. Классификация отравлений. Факторы, определяющие развитие отравлений. Воздействие токсикантов на популяции и сообщества	6
3	Экотоксикологический мониторинг и охрана окружающей среды	Нормирование состояния окружающей среды. Экологическое законодательство. Состояние окружающей среды в регионе. Основные государственные и общественные организации в области экологии. Международная деятельность в области охраны окружающей среды.	2
	Всего		10

8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовые работы не предусмотрены

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обязательная литература

Основы экотоксикологии: текст лекций для бакалавров по направлениям "Агрономия" и "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" профиль "Технология производства и переработки продукции растениеводства" / сост. Л. И. Суртаева ; Горно-Алтайский гос. ун-т. - Горно-Алтайск : ГАГУ, 2014. - 115 с. : табл. - URL:

<https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/4174/read.php> (дата обращения: 22.05.2020) . - Текст : электронный

- Баширов, В. Д. Практикум по промышленной токсикологии / В. Д. Баширов, В. В. Быстрых. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30120.html> (дата обращения: 22.05.2020).
- Батян, А.Н. Основы общей и экологической токсикологии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 020801 "Экология" и направлению 020800 "Экология и природопользование" / А. Н. Батян, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев. - СПб. : СпецЛит, 2009. - 352 с
- Белоногов, И. А. Токсикология и медицинская защита : учебное пособие / И. А. Белоногов, Д. А. Самохин. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 415 с. — ISBN 978-985-06-2411-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35557.html>.
- Лыков, И. Н. Экологическая токсикология : учебник для студентов высших учебных заведений / И. Н. Лыков, Г. А. Шестакова. — Калуга : Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2013. — 256 с. — ISBN 978-5-905849-12-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32849.html>
- Промышленная токсикология : методические указания к практическим занятиям / составители Н. В. Шильникова, Ф. М. Гимранов, Б. М. Азизов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62569.htm>

Дополнительная литература

- Важов С. В. Геоэкология. [Текст]: учебное пособие для вузов / С В. Важов.- Бийск, изд-во АГАО, 2012.- 138 с.
- Панков Д.М. Экологический мониторинг [Текст]: учебное пособие для вузов / Д.М. Панков.- Бийск, изд-во АГАО, 2013.- 36 с.

Программное обеспечение

1. Работа на компьютерах проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XPProf.
2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50).
3. Презентации и проекты выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения Microsoft Office 2003 Prof.
4. Для компьютерного контроля и диагностики студентов используется лицензионная программа АУП (Шахты).
5. Компьютерные сети и программы защищены лицензионным программным обеспечением Kaspersky Total Sp S Russian Edition.
6. Работа с текстом производится при помощи сканера Fine Reader.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия образования им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014 . – 84 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Проект открытого образования [Электронный ресурс]: бесплатные дистанционные курсы для повышения квалификации в области информационных технологий / Интуит: Национальный Открытый Университет – режим доступа: <http://www.intuit.ru>

2. Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
3. Уроки школьной программы [Электронный ресурс]: видеозаписи школьных уроков / InternetUrok.ru – режим доступа: <http://interneturok.ru>
4. Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
5. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
7. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена (ЕГЭ) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ege.edu.ru>
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
12. Открытый класс [Электронный ресурс]: сетевые образовательные сообщества – режим доступа: <http://www.openclass.ru>
2. Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
3. Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
4. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
3	4
Лекционные занятия 214 Учебная аудитория, 50 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института, интерактивная панель, монитор, мультимедиа-проектор; телевизор, 5 ПК, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; 2 акустические системы, микшерный пульт,	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом
специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиоисточникам Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	
Практические занятия (Семинары): 108 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; компьютер с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет, доступа к ЭИОС института; демонстрационное оборудование (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и и аудиоисточникам. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 212 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Практические занятия (Семинары): 115 Учебная аудитория, 30 посадочных мест; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; специализированная мебель	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 211 Учебная аудитория, 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения		Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом
Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);		
Промежуточная аттестация: 204Учебная аудитория 6 посадочных мест; 6 компьютеров с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института, обеспечивающие тематические иллюстрации Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113),); Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1 Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15 Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);		Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,
Помещения для самостоятельной работы		
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, включая подготовку к защите ВКР	Помещение для самостоятельной работы студентов, Читальный зал информационно-библиотечного 60 посадочных мест, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в интернет. Ауд. 333 (22.9 м2) предоставляются к использованию преподавателями и обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов: • тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации – 4 шт; • АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows-приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional – 2 шт.; • электронного видео-увеличителя Ruby – 1 шт.; • сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision – 1 шт.;	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Короленко, д. 55,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения		Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	• специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Для всех, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: кабинет 208, Шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, Бинокль 0161679/1; Бинокль 0161679/2; Бинокль 0161679/3; Бинокль 0161679/4; Бинокль 0134245; Бинокль 0131443; Коврик туристический 0826; Коврик туристический 0826; Спальный мешок; Спальный мешок ; Палатка 01613094; Палатка 01613095; Палатка 01613096; Палатка 01613097; Палатка 01613098; Рюкзак LOOP Atrac 01613099; Рюкзак LOOP Atrac 01613100; Рюкзак LOOP Atrac 01613101; Физическая карта России; Физическая карта полушарий; Физическая карта Северная Америка ; Физическая карта Евразия; Настенная карта Географические пояса и природные зоны мира; Настенная карта Географические и этнографические исследования в новое время; Физическая карта Северо-Западная и Северная Россия; Физическая карта Климатические пояса мира; Настенная карта Экологические проблемы мира; Атлас. Экономическая и социальная география мира; Атлас. География России. Навигатор Garmin Rino 130 (0135398); Навигатор Garmin Rino 130 (0135399); Навигатор Garmin Rino 520 (0135396); Навигатор Garmin Rino 520 (0135397); Зрительная труба Navigator (0131444); Навигатор (0134307); Навигатор (0161680) Microsoft Windows, Microsoft Office (№ лицензии 18495261); Антивирус Kaspersky WorkSpace Security (№ лицензии 17E0-181019-150752-103-1454(113).); ABBY FineReader Код позиции: AF90-3S1P05-102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киролан" Консультант Плюс Договор № 891 от 29.12.2018. ООО "Юридическая консалтинговая фирма "ЮРКОМП" Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") Модульная информационная система «Шахты» Договор №5705 от 04.03.2019; Договор №5780 от 04.03.2019 СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по	Российская Федерация, 659300, Алтайский край, г. Бийск, ул. Советская, д. 11,

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом
	GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, Свободное ПО: Google Chrome (Лицензия Freeware GPL);

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для преподавателей

Токсикология изучает влияние токсических веществ на окружающую среду, методы оценки экологического состояния, способы снижения мощности антропогенного воздействия на биосферу. Дисциплина «Основы токсикологии» является важным элементом подготовки бакалавра - эколога.

Для успешного усвоения теоретического материала большое внимание уделяется в программе проведению практических работ.

Цель практических занятий:

- 1.Овладеть навыками химического анализа и умения объяснять сущность химических процессов, протекающих в окружающей природе;
- 2.Изучить принципы и методы оценки экологического состояния окружающей среды;
- 3.Научиться самостоятельно приобретать знания в процессе выполнения практической работы: осуществлять анализ, систематизацию и классификацию, сравнивать, находить сходства и различия, делать обобщения и выводы.
- 4.Учиться приемам сотрудничества в учебном процессе: умению формулировать и задавать вопросы, анализировать ответы и при необходимости вносить поправки и уточнения для усвоения программного материала.

Лекционные занятия проводятся в основном с применением наглядно-иллюстративного метода (мультимедиа) в форме лекции-визуализации, проблемных лекций и лекций пресс-конференций с опорой на самостоятельную работу студентов.

Лекция-визуализация предполагает реализацию принципа наглядности. Наглядность способствует восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность, проникнуть в сущность изучаемых явлений.

Процесс визуализации представляет собой свертывание мыслительного содержания, включая разные виды информации в наглядный образ (знак, эмблема, символ) будучи воспринятым, этот образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий. Любая визуальная информация способствует созданию проблемной ситуации.

Проблемно-поисковая лекция – это рассмотрение в поисковом плане одной или нескольких научных проблем на основе анализирующих рассуждений, описания истории открытий, анализа различных точек зрения. Создание проблемы на лекционном занятии заключается в подборе и столкновении противоречивых теоретических положений и фактов. Анализ поставленной проблемы мобилизует знания и умения студентов.

Структура лекции проблемного содержания:

1. Создание проблемной ситуации (несколько гипотез и противоречивых фактов).
2. Конкретизация проблем, выдвижение гипотез по их решению.
3. Подбор аргументов, фактов для подтверждения состоятельности гипотез.
4. Формулировка выводов.

5. Вопросы (возможно письменные задания) для осуществления обратной связи, помогающие корректировать процесс усвоения материала студентами.

Лекция пресс-конференция может проводиться в любом месте изучения дисциплины и выполнять различные функции. В начале изучения материала, как возможность выявить круг интересов студентов их потребности и отношение к предмету. В середине – привлечение внимания к основным моментам, уточнение представлений о степени усвоения материала, систематизация знаний. Основная цель такой лекции в конце изучения материала – подведение итогов, определение перспектив развития усвоенного материала в дальнейшем.

Структура лекции пресс-конференции:

1. Название темы лекции, основных понятий.
2. Формулировка студентами вопросов преподавателю по данной теме.
3. Распределение преподавателем вопросов по смысловым блокам.
4. Ответы преподавателя на вопросы (изложение материала строится не как ответы на каждый вопрос, а в виде рассказа по каждому блоку вопросов).
5. Подведение итогов лекции (преподаватель дает итоговую оценку вопросов студентов как отражение их интересов и уровня знаний).

Практические занятия проводятся в традиционной форме в кабинете химии. Каждому студенту выдаются методические пособия, в которых представлена тематика и содержание лабораторных занятий, подобранных в соответствии с основными разделами учебной программы по общей химии.

Предлагается несколько форм проведения занятий: групповая, фронтальная, семинар-дискуссия.

Групповая работа (работа в микро-группах) – студенты делятся на группы по 4-6 человек, каждая группа имеет общее задание. При выполнении заданий, студенты могут ими меняться или выполнять их всей группой.

Фронтальная работа – предполагает выполнение одинаковых занятий для всех студентов. Во всех работах имеются вопросы для самоконтроля, список литературы к каждому занятию.

Семинар-дискуссия. Особенностью данного занятия является возможность равноправного и активного участия каждого учащегося, студента в обсуждение теоретических позиций, предлагаемых решений и обоснований. Они должны точно выражать свои мысли в докладах и выступлениях, активно отстаивать свою точку зрения, возражать, опровергать ошибочную позицию сокурсника. В процессе дискуссии возникает заинтересованность в предмете, воспитывать уважение к личности партнера.

Перед каждым занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя основную и дополнительную литературу. На это студентов ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы домашнего задания.

При выполнении практических заданий студент работает с объектами, указанными в разделе «Материалы и оборудование». Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии. В конце занятия студент должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля. Рабочая тетрадь является итоговым документом практических занятий.

В конце занятия преподаватель проверяет выполненную студентом работу и выставляет соответствующую оценку.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для обучающихся

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебные и научные источники. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать минимум 2–3 раза, попытаться осмыслить и понять его содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – сначала несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, где указывается автор, его данные. Выполнены такие работы обычно последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются студенческие работы. Качество этих работ зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где вы можете найти много текстов, посвященных рассмотрению различных концепций современного естествознания. В Интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к форме промежуточного контроля рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого можно понять его части. Читайте учебники и научную литературу. Чаще обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному изложению. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Лучше поймите суть темы, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями и примерами из жизненного опыта.

Оценка уровня приобретённых знаний осуществляется преподавателем по балльно-рейтинговой системе. Технологическая карта определяет объём работы в течение семестра, при полном выполнении которой студент получает до 100 баллов. Преподаватель может применять поощрительные баллы за хорошую подготовку доклада и качество выполненной работы, а так же штрафные баллы за пропуски занятий, просроченные выполненные работы. В конце семестра подсчитывается в балах общий рейтинг успеваемости студента. В случае успешной работы (более 80 баллов) студент досрочно получает зачет. Если студент набирает от 60 до 80 баллов, он

допускается к сдаче зачета. Студент, набравший в течение семестра менее 60 баллов, должен пройти контрольное тестирование и в случае получения 80 баллов (70% правильных ответов) допускается к сдаче экзамена.

11.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы токсикологии» и входит в состав основной образовательной программы 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Промышленная экология, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Основы токсикологии» в соответствии с учебным планом 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Промышленная экология, квалификация бакалавр.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Компетенции	Показатели	Оценочные средства
ПК-1	знает: – основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия и биомониторинга; – современное оборудование и аппаратуру для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; – методы компьютерной обработки биологических данных; умеет: – проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; – эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач; – использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач. владеет: – базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; – техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; – методами изучения биологических объектов с помощью приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях; – методами представления полученных данных.	Понятийный диктант, доклад-презентация, тестирование, учет активности на практических занятиях, зачет,

Компетенции с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Профессиональная компетенция ПК-1 относится к числу обязательных, указанным в ФГОС, и отражает особенность подготовки выпускника-бакалавра, обучающегося по направлению Биология. Формирование этой компетенции необходимо для предметной подготовки бакалавра биологического направления в части формирования необходимых знаний для осуществления научно-исследовательской деятельности. Ее значимость определяется необходимостью выработки навыков работы с биологическими объектами с помощью современной аппаратуры и оборудования, что необходимо для решения будущих профессиональных задач. Компетенция ПК-1 (способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ) формируется на первом этапе (1-2 курс) в рамках дисциплины «Цитология», учебной практики. Формирование компетенции будет продолжено в рамках дисциплин «Экология и рациональное природопользование» и др.

Оценочные средства компетенции ПК-1 в рамках дисциплины

Понятийный диктант

Общие сведения об оценочном средстве

Одним из важных аспектов профессионального образования и обучения в целом, является сформированность понятийного мышления. Понятийный диктант - это оценка степени свободного употребления понятий и терминов дисциплины, уровня раскрытия содержания понятий, способности отличать существенные признаки понятия от несущественных; умение классифицировать понятия; полнота и усвоение объема понятий. Умение оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач.

Понятийный диктант проводится на занятии, после выполнения студентами самостоятельной работы по овладению понятиями дисциплины.

Примерный перечень понятий и терминов дисциплины

*Доза Летальная доза Поллютант Доза-эффект, Биоиндикация Идиосинкразия
Инсектициды Интоксикация Канцерогенез Ксенобиотик Органолептические Радиофобия
Токсины Токсичность Токсикант Фунгициды Ядохимикат Диоксины Канцерогены Тяжелые металлы....*

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Доклад-презентация по проблемному вопросу

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практических и лабораторных занятий. Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы. Максимальное количество баллов за доклад-презентацию – 5.

Допускается групповое участие студентов в подготовке докладов-презентаций, когда студенты организуются в небольшие группы (по 2-3 человека). На каждый доклад предусмотрено по 5-7 минут.

Темы студентами выбираются по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются студентом совместно с преподавателем.

Примерные темы докладов

1. История экотоксикологии
2. Современные экологические проблемы и виды загрязнения среды.
3. Источники загрязнения атмосферы (гидросферы, литосферы) экотоксикантами.
4. Основные токсичные отходы химической промышленности, добычи и транспортировки нефти.
5. Основные токсичные отходы сельскохозяйственного происхождения.
6. Основные токсичные отходы бытового происхождения.
7. Локальное, региональное и глобальное загрязнение биосферы.
11. Пути миграций и распределении галогенов в элементах экосистем.
12. Фреоны и их роль в биосфере.
13. Значение озона в биосфере.
14. Микроэлементы и ксенобиотики.
15. Особенности воздействия радиоактивных веществ на элементы биосферы.
16. Пестициды и их влияние на экосистемы.
17. Условия подвижности токсичных химических элементов.
18. Биогеохимические барьеры.
19. Экологическое нормирование антропогенных воздействий.
20. Современные подходы к оценке нормы и патологии экосистем.
21. Состояние основных геосфер в Алтайском крае.

Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Баллы
Проявил оригинальность и креативность при подготовке доклада-презентации. Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал выводы. Предложил и подробно раскрыл меры решения проблемы. Проявил навыки гуманизма, толерантности, гражданственности.	87-100
Проявил некоторую оригинальность при подготовке доклада-презентации. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию. Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал некоторые выводы. Предложил меры и способы решения проблемы. Проявил навыки толерантности и гуманизма.	75-87
Не проявил оригинальности при подготовке доклада-презентации. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Не сформулировал конкретные выводы. Не предложил меры и способы решения проблем. Смог проявить некоторые навыки толерантности	60-75

Доклад оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Тестирование

Общие сведения об оценочном средстве

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. По завершении тестирования баллы суммируются. Тесты могут быть следующего вида:

1. Тестовое задание закрытой формы.

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

2. Тестовое задание открытой формы.

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: «Последовательность...»

4. Тестовые задания на установление соответствия.

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: «Соответствие...». Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

Примеры тестовых заданий

1. Умеренно опасные по токсичности вредные вещества имеют класс:

- a) IV;
- b) III;
- c) I;
- d) II.

2. Эффект нейтрализации:

- a) взаимодействие двух малоопасных веществ даёт высокотоксичное вещество;
- b) взаимодействие малоопасного и высокотоксичного веществ;
- c) взаимодействие двух высокотоксичных веществ, которые нейтрализуют друг друга;
- d) взаимодействие двух веществ приводит к суммации их токсичности.

3. Эффект суммации:

- a) взаимодействие двух малоопасных веществ даёт высокотоксичное вещество;
- b) взаимодействие малоопасного и высокотоксичного веществ;

- с) взаимодействие двух высокотоксичных веществ, которые нейтрализуют друг друга;
 - д) взаимодействие двух веществ приводит к суммации токсичности.
- 4. Пищевые добавки, замедляющие процесс разложения, улучшающие вкус, запах, цвет и текстуру пищевых продуктов, могут вызывать у человека...
- а) инфекционные заболевания
 - б) вирусные эпидемии
 - в) мутации и рак
 - г) гиповитаминозы
- 5. К химическим факторам повышенной для человека опасности относятся...
- а) наводнения, пожары
 - б) пестициды, содержащиеся в растениеводческой продукции
 - в) болезнетворные бактерии в продуктах питания
 - г) плохие условия труда и быта
- 6. Способ поступления токсичных веществ в организм через желудочно-кишечный тракт называется
- а) пероральный
 - б) ингаляционный
 - в) перкутанный
- 7. Способ проникновения токсичных веществ в организм через кожу называется
- а) пероральный
 - б) ингаляционный
 - в) перкутанный
- 8. Токсичные вещества, которые преимущественно накапливаются в липидах, — это
- а) водорастворимые соединения
 - б) жирорастворимые соединения
 - в) водорастворимые соединения или жирорастворимые соединения
- 9. Стадии формирования токсического эффекта:
- а) инициирование нарушений в структуре и/или функционировании клеток
 - б) доставка токсиканта к органу (органам)-мишени
 - с) восстановительные процессы на молекулярном, клеточном и тканевом уровнях
 - д) взаимодействие с эндогенными молекулами-мишенями и другими рецепторами токсичности
- 10. Интенсивность действия яда на организм зависит от:
- а) пути поступления
 - б) химической природы
 - с) количества поступившего яда
 - д) скорости элиминации
- 11. Классы токсикантов в зависимости от их взаимодействия с рецептором:
- а) агонисты
 - б) антагонисты
 - с) липофил
 - д) гидрофил
- 12. Мишени токсичности:
- а) костная ткань
 - б) ферментные системы
 - с) тиоловые группы эндогенных соединений
 - д) почки и другие органы и ткани
- 13. Рецепторы токсичности:
- а) окислительно-восстановительные реакции
 - б) Fe(II) в гемоглобине
 - с) тиоловые группы ферментов
 - д) белки клеточных мембран
- 38. Систему мер по предотвращению и уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определяет:

- а) ГОСТ по атмосферному воздуху
 - б) санитарно-эпидемиологический надзор
 - в) Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха»
 - г) региональные законодательные акты
44. Система стандартов ГОСТ 17.2 «Охрана природы. Атмосфера» относится ГОСТ 17.2.3.05-82, содержащий:
- а) термины, классификации и определения
 - б) нормы и методы измерения загрязняющих выбросов и сбросов
 - в) перечень условий хранения опасных отходов
 - г) правила охраны и рационального использования
45. Норматив образования отходов производства и потребления относится к группе _____ нормативов:
- а) комплексных
 - б) производственно-хозяйственных
 - в) социально-экономических
 - г) санитарно-гигиенических
46. Оказанием помощи развивающимся странам в подготовке экологов занимается:
- а) ЮНЕСКО
 - б) ЮНЕП
 - в) МАГАТЭ
 - г) ФАО
53. Обнаружение и определение антропогенных воздействий по реакциям на них живых организмов и их сообществ называется...
- а) биоиндикацией
 - б) биоразнообразием
 - в) нормированием
 - г) экспертизой
56. Источником хлорфторуглеродов является ...
- а) производство соляной кислоты
 - б) холодильное оборудование
 - в) хлорирование воды
 - г) использование углеводородного топлива

Типовое тестовое задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Учет активности на практических и лабораторных занятиях

Общие сведения об оценочном средстве

Оценочное средство в виде комплексного учета активности студента на практических и лабораторных занятиях осуществляется следующим образом: студент должен показать высокий уровень владения материалом темы занятия; знания методики проведения лабораторных и практических работ; четко соблюдать последовательность выполнения заданий, демонстрировать способность к доказательности и аргументированности ответов по теме и своей точки зрения, выявлять причинно-следственные связи между объектами и явлениями, формулировать выводы и объяснять результаты работы, привлекая дополнительную информацию, участвовать в дискуссиях.

Пример практического занятия

Тема: ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

Форма проведения: семинар

Примерная тематика докладов:

1. Основные принципы гигиенического нормирования химических веществ.
2. Биоиндикация

3. Биотестирование
4. Процедура токсикологического нормирования в разных странах
5. Основные классы токсических веществ
6. Оценка экологического риска
7. Гигиенические нормативы содержания в питьевой воде вредных химических веществ.
8. Экологическая сертификация пищевой продукции
9. Санитарно-токсикологический, экологический и биосферный мониторинг

*Пример практического занятия
(лабораторная работа)*

Тема: Определение опасности вещества по параметрам его экотоксичности

Токсикометрия - раздел экотоксикологии который изучает методические приемы, позволяющие оценить токсичность ксенобиотиков.

Задание 1:

Заполните таблицу как указано в примере на первых двух строчках.

Данные о предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе, мг/м³ в воздухе населенных пунктов и классе его опасности вы найдете в генетическом нормативе ГН 2.1.6.13 1338-03.

Данные о предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе, мг/м³ в воздухе рабочей зоны и классе его опасности вы найдете в генетическом нормативе ГН 2.2.5.1313-03.

Задание 2. Сделайте вывод об общей загрязненности воздуха населенного пункта и воздуха рабочего помещения, данные исследования по которым представлены в таблице.

Задание 3. Опираясь на ГН 2.2.5.1313-03, выпишите по 10 примеров веществ:

- с остронаправленным механизмом действия;
- способных вызывать аллергические заболевания в производственных условиях;
- канцерогенов;
- фиброгенного действия.

Задание 4. Опираясь на ГН 2.2.5.1313-03, определите какое химическое вещество в парах токсичнее:

- Нефелин или нитрид ниобия;
- Нитроаммофоска или силицид молибдена;
- Метирам или пентандиаль;
- Рибофлавин или полихлорпинен;
- Хлорид или хлорат натрия;
- Этинилацетат и крахмал;
- Дибромметан и леван;
- Дифторметан и лейцин;
- Канифоль и фосфид меди;
- Карбамид и метиламин;
- Керосин и оксалон;
- Метилдихлорацетат и октанол 1;
- Нитрид ниобия и октанол 2;
- Нитропропан и ораза.

Задание 5. Познакомьтесь с экспериментальными и расчетными параметрами оценки токсического эффекта ядовитых веществ. выпишите формулы и их интерпретацию.

Параметры оценки токсического эффекта ядовитых веществ

Параметр	Формула	Определение
Смертельная (летальная)	DL (d.letalis)	Доза, вызывающая летальный исход

доза		
Абсолютная смертельная (летальная) доза	DLA или DL ₁₀₀ (d.letalis absoluta)	Доза, при которой за фиксированный промежуток времени погибает 99% подопытных животных
Максимально переносимая доза	DL ₀	Максимальная доза, при которой не наблюдается гибель подопытных животных
Минимальная смертельная (летальная) доза	DLM (d.letalis minima)	Доза, вызывающая за фиксированный промежуток времени гибель некоторых, самых чувствительных особей из числа подопытных животных.
Среднесмертельная доза, мг/кг	DL ₅₀ (d.letalis media)	Доза вещества при различных способах введения, при которых гибнет 50% подопытных животных в течение 14 дней.
Смертельные концентрации	CL	Концентрация вещества, вызывающая летальный исход
Среднесмертельная концентрация в воздухе, мг/м³	CL ₅₀	Концентрация вещества в воздухе, вызывающая гибель 50% подопытных животных в течении 2-4 часов.
Среднесмертельная концентрация при нанесении на кожу, мг/кг	DLK ₅₀	Аналогично, но при нанесении токсиканта на кожу.
Степень токсичности вещества	1/ DL ₅₀ 1/CL ₅₀	
Порог острого интегрального действия	Lim _{ac int}	Минимальная доза (концентрация), вызывающая изменения биологических показателей на уровне целостного организма, которые выходят за пределы приспособительных физиологических реакций
Порог острого избирательного (специфического) действия	Lim _{ac sp}	Минимальная доза (концентрация), вызывающая изменения биологических функций отдельных органов и систем организма, которые выходят за пределы приспособительных физиологических реакций.
Порог общетоксического хронического действия	Lim _{ch int}	Минимальная доза (концентрация) вещества, при воздействии которой в течение 4 ч по пять раз в неделю на протяжении не менее 4 месяцев возникают изменения, выходящие за пределы физиологических приспособительных реакций, или скрытая (временно компенсированная) патология.
Порог отдаленных эффектов	Lim _{ch sp}	Минимальная доза (концентрация) вещества, вызывающая изменения биологических функций отдельных органов и систем организма, которые выходят за пределы приспособительных физиологических реакций в условиях хронического воздействия

Каждый вид работы (или контрольная точка) оценивается по 100-балльной шкале. 100-балльная система оценивания переводится в 5-ти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Зачет

Общие сведения об оценочном средстве

Зачет - форма периодической отчетности обучающихся, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества выполнения лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. Оценка, выставаемая за зачёт качественного типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»).

Зачет по дисциплине «Основы токсикологии» выставается в 7 семестре по факту выполнения всех практических и лабораторных работ, тестирования, представления докладов-презентаций.

Оцениваются работы по следующим параметрам:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения материала.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

Каждая выполненная работа оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. 100-балльная система оценивания переводится в 5-ти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент «Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Зачет выставается при достижении порогового уровня, что соответствует оценке «удовлетворительно», или более 60% (баллов).

Возможна также аттестация в устной форме по вопросам, охватывающим весь курс дисциплины.

Примерные вопросы к зачету

1. Современные проблемы загрязнения среды и его виды.
2. Методы оценки токсичности природных объектов.
3. Нитраты и их токсикологическое воздействие.
4. Источники атмосферного загрязнения.
5. Тяжелые металлы и их роль в биосфере.
6. Действие на биосферу радиоактивных веществ.
7. Миграция пестицидов и их метаболитов по трофических цепях.
8. Источники сельскохозяйственного загрязнения.
9. Понятие о ПДК. Особенности региональных ПДК.
10. Локальное, региональное и глобальное загрязнение окружающей среды.
11. Оценка опасности химических веществ
12. Закономерности реакций организма на токсическое воздействие.
13. Пределы допустимого воздействия на природные экосистемы.
14. Особенности загрязнения почв экотоксикантами. Нормирование и контроль загрязнения почв.
15. Промышленные отходы; миграция и накопление в объектах окружающей среды.
16. Оценка безопасности пищевых продуктов.
17. Мониторинг окружающей среды.
18. Экологическое нормирование состояния экосистем.
19. Геохимическая безопасность. Природные геохимические аномалии.
20. Почвенная биота и ее роль в детоксикации пестицидов.
21. Нормирование сбросов сточных вод.
22. Нормирование выбросов химических веществ в атмосферу.
23. Количественная оценка, распределение и накопление галогенов в биосфере.

24. Условия подвижности токсичных химических веществ.

25. Особенности загрязнения водных объектов.

Критерии оценки ответов на зачете

Итоговой формой контроля по дисциплине является зачет. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность обучающихся проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными обучающимися в течение курса. И подготовке к зачету обучающийся имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Зачет предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлекссию. Оценивается ответ по следующим параметрам:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

Оценка, выставляемая за зачёт качественного типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»).

Описание показателей и критериев оценивания компетенции ПК-1, шкалы оценивания в рамках дисциплины

Уровни	Показатели
Пороговый 60-74%	Знает простейшие методы сбора и фиксации биологических объектов; Умеет применять имеющиеся знания на практике Владеет техникой сбора материала, навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием
Базовый 75-86%	Знает основные направления и методы изучения экологии животных и растений в полевых и лабораторных условиях. Умеет осуществлять сбор научного материала с использованием приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях, использовать теоретические знания в практической деятельности. Владеет навыками сбора нативного материала, работы на лабораторном оборудовании, навыками работы на ПК.
Повышенный 87-100%	Знает современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ и способен их применять; об основных методах полевого и лабораторного изучения биоразнообразия и биомониторинга; современном оборудовании и аппаратуре для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; методах компьютерной обработки биологических данных Умеет эксплуатировать аппаратуру и оборудование при обучении и выполнении научных исследований; проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; Владеет навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; техникой описания, идентификации, классификации и

культивирования биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью современной аппаратуры и оборудования в полевых и лабораторных условиях; методами представления полученных данных.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Учебный год	Основание	Отметка о наличии изменений	Подпись заведующего кафедрой