МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы токсикологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность природопользования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачет: 7 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 30597

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 58 от « 8 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. РЭТЭМ _____ Е. Г. Незнамова

Заведующий обеспечивающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперты:

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Н. Н. Несмелова

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Т. В. Денисова

Согласована на портале № 30597

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью является:

освоение студентами теоретических основ токсикологии;

получение навыка анализа базовой информации в области экологии и природопользования

1.2. Задачи дисциплины

– • основные закономерности воздействия токсичных веществ на организмы;

– • пути поступления экотоксикантов в экосистемы и процессы включения их в биогеохимический круговорот.

– • прогнозировать процессы развития эколого-токсикологической ситуации территории и определять ее последствия для экосистем и человека;

– • определять меры предосторожности, необходимые для обеспечения гомеостаза экосистемы при воздействии на нее потенциально опасных экотоксикологических факторов.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы токсикологии» (Б1.В.ДВ.6.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Источники загрязнения среды обитания, Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды, Охрана окружающей среды.

Последующими дисциплинами являются: Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды, Токсикология, Учебно-исследовательская работа студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-20 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные понятия токсикологии; нормирование в области токсикологии; пути поступления токсикантов в экосистемы и процессы включения их в биогеохимический круговорот.

– **уметь** прогнозировать процессы развития эколого-токсикологической ситуации территории при аварийных ситуациях.

– **владеть** способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Подготовка к контрольным работам	36	36
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	36	36
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108

Согласована на портале № 30597

Зачетные Единицы	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Токсикология, ее основные понятия	2	4	18	24	ПК-20
2 История развития токсикологии	4	4	16	24	ПК-20
3 Нормирование в токсикологии	6	4	18	28	ПК-20
4 Экосистемные аспекты токсикологии	6	6	20	32	ПК-20
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Токсикология, ее основные понятия	Токсикология как наука. Токсикология и медицина. Основные понятия токсикологии и токсикометрии: вредное вещество, загрязнение, токсичность, экспозиция, доза.	2	ПК-20
	Итого	2	
2 История развития токсикологии	Токсикологические исследования древних ученых. Становление требований к современным антидотам. Актуальность современных токсикологических и экотоксикологических исследований.	4	ПК-20
	Итого	4	
3 Нормирование в токсикологии	Общие закономерности воздействия вредных веществ на организмы. Эффекты синергии, аддитивности, антагонизма. Основные показатели токсичности и их особенности. Защита человека от опасных веществ в бытовых и производственных условиях. Правила поведения при аварийных ситуациях на производстве. Действие антидотов. Первая помощь при поражениях различными веществами .	6	ПК-20

Согласована на портале № 30597

	Итого	6	
4 Экосистемные аспекты токсикологии	Процессы трансформации химических веществ в окружающей среде. Эффекты воздействия токсикантов на живые системы различного ранга. Техногенные и природные катастрофы, изменяющие ксенобиотический профиль среды.	6	ПК-20
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Источники загрязнения среды обитания			+	+
2 Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды			+	
3 Охрана окружающей среды	+		+	+
Последующие дисциплины				
1 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды			+	+
2 Токсикология	+	+	+	+
3 Учебно-исследовательская работа студентов			+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-20	+	+	+	Конспект самоподготовки, Собеседование, Опрос на занятиях, Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 30597

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Токсикология, ее основные понятия	Токсикология как наука. Структура токсикологии. Связь с другими науками. Гомеостатические возможности организмов. Толерантность.	4	ПК-20
	Итого	4	
2 История развития токсикологии	Биогеохимические особенности территорий. Естественный ксенобиотический профиль среды и его техногенные изменения в процессе развития человечества.История возникновения антидотов. Поиск универсального противоядия и его современные аналоги.	4	ПК-20
	Итого	4	
3 Нормирование в токсикологии	Основные закономерности влияния вредных веществ на организм. Закон В. Шелфорда и охрана окружающей среды. Основные показатели токсичности и система измерения токсикологических воздействий на экосистемы	4	ПК-20
	Итого	4	
4 Экосистемные аспекты токсикологии	Использование пестицидов и удобрений и экологические проблемы фитоценозов, океанические "мертвые зоны". Экотоксикологические катастрофы и устойчивость экосистем	6	ПК-20
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Токсикология, ее основные понятия	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-20	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к контрольным работам	8		

Согласована на портале № 30597

	Итого	18		
2 История развития токсикологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-20	Зачет, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	16		
3 Нормирование в токсикологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-20	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Собеседование, Тест
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	18		
4 Экосистемные аспекты токсикологии	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-20	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Собеседование, Тест
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	20		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Выступление (доклад) на занятии		5	5	10
Зачет			5	5
Конспект самоподготовки	5		5	10
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию	5	5	5	15
Собеседование	5	5	5	15
Тест	10	10	10	30
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

Согласована на портале № 30597

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении изд.3-е., перераб.- М.: Высш.шк., 2006.- 334с (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

2. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64338. (дата обращения: 16.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Незнамова Е.Г. Экологическая токсикология: Учебно-методическое пособие/ Е.Г. Незнамова.-Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлктроники, 2007.- 133с.. (наличие в библиотеке ТУСУР - 66 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы токсикологии: Методические указания к практическим и семинарским занятиям / Незнамова Е. Г. - 2018. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7858 (дата обращения: 16.06.2018).

2. Основы токсикологии: Методические указания к самостоятельной работе / Незнамова Е. Г. - 2018. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7856 (дата обращения: 16.06.2018).

Согласована на портале № 30597

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.booksmed.com/toksikologiya/ - подборка книг и учебников по токсикологии
2. http://chemistry-chemists.com/chemister/NoChemie/Toxicology/toxicology.htm - научные и научно-популярные статьи по токсикологии

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория безопасности жизнедеятельности / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор 100 Base;
- Стол лабораторный угловой (2 шт.);
- Кресло Original;
- Системный блок Intel Pentium G2020 (17 шт.);
- Монитор SAMSUNG 710V SSS (2 шт.);
- Монитор 17 LCD Samsung;
- Монитор 17 SAMSUNG 710V (SSS) TFT SILVER (6 шт.);
- Монитор 17 SAMSUNG 740N;
- Монитор 17 SAMSUNG (2 шт.);
- Монитор 17 0.20 SAMSUNG 765DFX;
- ПЭВМ CPU INTEL PENTIUM4;
- Сканер HP SCANJET 3770;
- Телевизор плазменный 51 (129 cv);
- Компьютер Pentium Dual Core G850;

Согласована на портале № 30597

- Стол компьютерный (15 шт.);
- Принтер лазерный SAMSUNG 1020. A4;
- Доска маркерная;
- ПЭВМ PENTIUM4;
- ПЭВМ PENTIUM K6-266;
- Стенд информационный;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows XP
- Opera

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Согласована на портале № 30597

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Наиболее токсичным для организмов является
1. ботулотоксин
2. монооксид углерода
3. иприт
2. Токсикология окружающей среды это раздел токсикологии, изучающий
1. действие загрязнителей окружающей среды на человека
2. учение о вредных эффектах химикатов на экосистемы
3. транспорт, трансформацию в окружающей среде и удаление из нее поллютантов
3. Выраженной галлюциногенной активностью обладают:
1. токсины некоторых грибов
2. псилоцин
3. мускарин
4. Экологическая классификация токсикантов может основываться:
1. На механизмах их воздействия на организм
2. На принципах их химического строения
3. По условиям воздействия на человека
5. Изучением механизмов, лежащих в основе токсического действия различных химических веществ, занимается
1. "токсикометрия"
2. "токсикодинамика".
3. токсикокинетика
6. Причиной, вызвавший опасность ртути для экосистем, является:
1. широкое распространение этого металла в земной коре
2. вызванный антропогенным воздействием переход неактивной ртути в активные ртутьсодержащие соединения
3. вызванный антропогенным воздействием подъем ртути из нижних слоев биосферы
7. К фитотоксинам относятся
1. буфотенин
2. алкалоиды
3. гликозиды
4. сапонины
8. Средства, применяемые для борьбы с растениями носят название
1. Альгициды
2. Гербициды
3.Родентициды
4. Акарициды
9. Парижская "Конвенция о запрещении применения, разработки и накопления химического оружия" принята:
1. в 1995 году
2. в 1993 году
3. в 1915 году
10.Кривая «доза-эффект» обычно выглядит как:
1. Парабола
2. S-образно
3. Точка
4. Прямая
11.Порог вредного действия, это минимальная концентрация вещества, вызывающая:
1. видимые изменения в организме

Согласована на портале № 30597

2. скрытую патологию
3. гибель
4. равная ПДК
12.Под токсичностью понимают величину:
1. равную средней смертельной дозе
2. обратную абсолютному значению средней смертельной дозы
3. равную ПДК
4. равную допустимому поступлению за неделю
13.Наиболее опасным считается вещество, принадлежащее к классу опасности:
1. пятому
2. четвертому
3. третьему
4. первому
14.Количество классов опасности для вещества:
1. три
2. четыре
3. пять
4. два
15.Класс опасности вещества определяется:
1. параметрами ЛД50 и ПДК
2. только ПДК
3. Только ЛД50
4. ЛД100
16.Озоновый экран разрушают:
1. Солнечные лучи
2. Грозовые разряды
3. Фтор-углеводороды
4. Выбросы аммиака
17.Пестициды, это:
1. Неорганические удобрения
2. Органические удобрения
3. Токсичные соединения для всех организмов
4. Токсичные соединения для определенной группы организмов
18.Активированный уголь является:
1. Сорбентным препаратом
2. Не обладает свойствами антидота
3. Является токсикантом
4. Нейтрален по отношению к токсинам
19.Задачей токсикологии не является:
1. Оценка токсичности веществ
2. Установлению факторов, влияющих на токсичность вещества
3. Выяснение механизмов проникновения токсикантов в организм
4. Все является задачей токсикологии
20.Перенос вещества на большие расстояния зависит от :
1. Степени летучести вещества
2. Концентрации
3. Потоков ветра
4. Объемов выбрасываемого вещества

14.1.2. Вопросы на собеседование

Биогеохимические особенности территорий. Естественный ксенобиотический профиль среды и его техногенные изменения в процессе развития человечества.

История возникновения антидотов. Поиск универсального противоядия и его современные аналоги.

Основные закономерности влияния вредных веществ на организм. Закон В. Шелфорда и

Согласована на портале № 30597

охрана окружающей среды. Основные показатели токсичности и система измерения токсикологических воздействий на экосистемы

Использование пестицидов и удобрений и экологические проблемы фитоценозов, океанические "мертвые зоны".

Экотоксикологические катастрофы и устойчивость экосистем

14.1.3. Зачёт

1. Токсичность веществ.
2. Классификация токсикантов
3. Воздействия токсикантов на организм
4. Кривая "доза-эффект"
5. Показатели токсичности
6 Диоксины
7. Пестициды
8. Супертоксиканты
9. Самоочищение водоемов
10. Распространение токсикантов в воде
11. Распространение токсикантов в почве
12. Эффекты токсичности для экосистем
13. Адаптация
14. Биоаккумуляция и биомагнификация
15. Токсиканты в быту и меры по защите от них
16. Растения и животные как источники токсинов
17. Тяжелые металлы
18 Антидоты и противоядия

14.1.4. Вопросы на самоподготовку

Основные показатели токсичности вещества
Коэффициенты токсичности
Типы химических связей
Процессы самоочищения водоемов
Процессы самоочищения почв

14.1.5. Темы опросов на занятиях

Виды ксенобиотиков
Техногенез и изменение абиотического профиля среды
Понятие антидота
Виды антодотов
Поиск универсального антидота
Основные показатели токсичности веществ
Классы опасности вещества
Пестициды, их использование и последствия для окружающей среды
Удобрения, их использование и последствия для окружающей среды

14.1.6. Темы докладов

Мексиканский залив. История и последствия нефтяного разлива
Аварии на химических предприятиях
Загрязнение Дуная
Дампинг и его последствия для экосистем
Великие озера США. Загрязнение и мероприятия по охране
Накопление токсических веществ в организмах водных экосистем
Потери загрязняющих веществ при транспортировке

14.1.7. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Классы опасности веществ, характеристика токсикантов различных классов опасности

Природные объекты и живые организмы как источники токсичных соединений (сероводородные источники, вулканические выбросы, места выхода газообразных веществ; растения и жи-

Согласована на портале № 30597

вотные, продуцирующие и накапливающие токсины)

Миграция веществ в гидросфере, литосфере

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 30597

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 30597