Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 10:42:40
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Биолого-химический факультет
Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано управлением организации и контроля качества образовательной деятельности
«22» июня 2021 г.
Начальник управления _____
/Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол «22» июня 2021 г. №5
Председатель _____
/ О.А. Шестакова /

Рабочая программа дисциплины

Биосферная безопасность и экологическое нормирование

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Программа подготовки:
Биоэкология

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией биолого-химического факультета:
Протокол «17» июня 2021 г. № 7
Председатель УМКом _____
/ И.Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой теоретической и прикладной химии
Протокол от «10» июня 2021 г. № 11
Зав. кафедрой _____
/Н.В. Васильев/

Мытищи
2021

Авторы-составители:
Васильев Николай Валентинович, д.х.н., проф., заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии;
Радугина Ольга Георгиевна, к.х.н., доцент кафедры теоретической и прикладной химии,
Петренко Дмитрий Борисович., к.х.н., доцент кафедры теоретической и прикладной химии

Рабочая программа дисциплины «Биосферная безопасность и экологическое нормирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 934 от 11.08.2020.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Содержание

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 8
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 24
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 25
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 26
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 26

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель дисциплины

Формирование представлений о научных основах по комплексу вопросов об антропогенном воздействии на биосферу и экологическому обоснованию хозяйственной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством.

Задачи дисциплины:

-развить у студентов комплексное экологическое мышление при решении задач биосферной безопасности;

- дать представление о целях проведения оценки воздействия производственных объектов на окружающую среду (ОВОС) хозяйственной и иной деятельности, научить методам ОВОС;

- ознакомить с типами и видами воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;

- дать представление о принципах и системах оценок и нормирования состояния компонентов биосферы (ландшафтов, почв, гидросферы, атмосферы и т.д.);

- ознакомить с основными видами токсикантов и их воздействием на живые объекты;

- ознакомить с регламентом, процедурой проведения и итоговыми документами государственного экологического мониторинга окружающей среды;

- дать представление о процедуре и различных типах экологического нормирования на базе точных знаний о физиологическом действии веществ и их опасности для живых объектов.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ДПК-1 Способен разрабатывать и проводить исследования по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по оценке и восстановлению биоресурсов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина опирается на знания, полученные в результате освоения таких дисциплин как «Биология», «Органическая химия», «Экологическая экспертиза» «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Аутэкология растений», «Современные проблемы биологии».

Освоение курса «Биосферная безопасность и экологическое нормирование» необходимо для изучения дисциплин «Современные проблемы биотехнологии»,

«Фундаментальные и прикладные аспекты современной молекулярной биологии», «Биохимическая экспертиза», а также для написания исследовательских работ, магистерской диссертации и успешной последующей профессиональной деятельности.

Овладение материалом курса «Биосферная безопасность и экологическое нормирование» способствует успешной работе выпускников в области прикладной экологии, технологии, молекулярной биологии, а также расширяете их деловой диапазон и компетентностные возможности.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	**Форма обучения**
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	20
Лекции	6
Лабораторные работы	14
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачёт	0,2
Самостоятельная работа	44
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации : зачет в 3 семестре

3.2. Содержание дисциплины
По очной форме обучения

	Виды занятий	
	Лекции	**Практические занятия**
Тема 1. Предыстория, основные понятия и определения.	1	
Тема 2. Воздействие техносферы, смещение экологических равновесий.	1	4
Тема 3. Основы токсикологии, виды токсичности и адаптации.	1	2
Тема 4. Нормирование и классификация вредных веществ на производстве, их экологическая опасность.		4
Тема 5. Обоснование биосферосовместимых (зеленых) технологий.	1	2
Тема 6. Энергетика будущего, альтернативные технологии. Экологическая реконструкция объектов автотранспортной инфраструктуры	1	
Тема 7. «Экологическое законодательство» - политика Российской федерации и Мирового сообщества	1	2
Итого	**6**	**14**

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. История вопроса, основные понятия и определения, единицы измерения.	1.Система государственного управления в области охраны окружающей среды 2.Экологическая экспертиза как функция государственного управления, выработка нормирующих и ограничивающих показателей 3.Биосферная безопасность	4	Работа с литературой и Интернет ресурсами	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Доклады
Тема 2. Воздействие техносферы, смещение экологических равновесий	1.Вопросы охраны окружающей среды 2.Принятие решения о размещении и сооружении промышленных и иных объектов на территории Российской Федерации 3.Обоснование экологических ограничений в техносфере	6	Работа с литературой и Интернет ресурсами	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Реферат
Тема 3. Основы токсикологии, виды токсичности и адаптации.	1.Виды токсикантов их физиологическое действие. 2.Биохимические основы воздействия веществ, основы терапии и противодействия, системы экологической безопасности. 3.Видовая чувствительность, обоснование безопасных концентраций 4.Практическое использование технических систем экологической безопасности в	8	Работа с литературой и Интернет ресурсами	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Доклады, выступления перед группой по заданной теме

	промышленном производстве				
Тема 4. Нормирование и классификация вредных веществ на производстве их экологическая опасность	1.Нормирование в области охраны окружающей среды 2. .Экологические требования при эксплуатации предприятий 3.Основные механизмы управления охраной окружающей среды на предприятии 4.Организация контроля за природохозяйственной деятельностью предприятий	8	Работа с литературой и Интернет ресурсами	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Доклады, выступления перед группой по заданной теме
Тема 5. Биосферосовместимые (зеленые) технологии	1.Правила создания биосферосовместимых технологий, условия проведения процессов, применяемые реагенты и материалы, правило шлейфа. 2.Национальная процедура оценки возможного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду 3.Участие общественности в процедурах экологической оценки проектов	10	Работа с литературой и Интернет ресурсами	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Доклады, выступления перед группой по заданной теме
Тема 6. Энергетика будущего, альтернативные технологии. Экологическая реконструкция объектов автотранспортной инфраструктуры	1.Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Энергетика планеты. Энергия ветра, гидроэнергетика, глубинное тепло, солнечная энергия. 2.Системы запасания энергии, топливные элементы, электрохимические системы и их компоненты. Водородная энергетика. Альтернативные двигатели и топлива.	6	Работа с литературой и Интернет ресурсами	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Реферат
Тема 7. «Экологическо	1.Законодательные требования в области	6	Работа с литературой	Рекомендуемая	Реферат

е законодательство» - политика Российской федерации и Мирового сообщества	Биосферной безопасности 2.Порядок проведения государственной экологической экспертизы 3. Международный опыт проведения оценки воздействия на окружающую среду		и Интернет ресурсами	литература Интернет-ресурсы	
Итого:		**44**			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	1.Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Темы 1-7 2.Самостоятельная работа (домашние задания, написания рефератов, выступления перед группой по заданной теме)
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности)	1. Работа на лабораторных занятиях (темы 1 - 7) 2.Выполнение заданий для самостоятельного изучения 3. Выступление перед группой по заданной теме, участие в групповой экспериментальной работе
ДПК 1 Способен разрабатывать и проводить исследования по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по оценке и восстановлению биоресурсов	1. Работа на лабораторных занятиях (темы 1 - 7) 2.Выполнение заданий для самостоятельного изучения 3. Выступление перед группой по заданной теме, участие в групповой экспериментальной работе

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцени	Уровень	Этап	Описание	Критерии	Шкала

ваемые компетенции	сформированности	формирования	показателей	оценивания	оценивания
ОПК-3	Пороговый	1. Работа на лекциях и лабораторных занятиях (Тема 1 – Тема 6) 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения	***Знать:*** - основные философские концепции классического и современного естествознания, основ учения о биосфере, основных методов и результатов экологического мониторинга, моделей и прогнозов развития биосферных процессов - особенности структуры и функционирования биосферы Земли как единой глобальной экосистемы; - основные структурные элементы биосферы и их взаимодействие в рамках биогеохимических процессов; - теории возникновения и эволюции биосферы; - теории возникновения жизни на земле; ***Уметь:*** - применять методы и средства оценки воздействия на биосферу; - проводить экологическое	Опрос или тестирование Доклад, презентация Защита выполненных лабораторных работ	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации

			сопровождение планируемой хозяйственной деятельности; - проводить процедуру оценки воздействия на окружающую среду; - уметь применять полученные знания в практических научных исследованиях и в процессе подготовки индивидуальных выпускных квалификационных работ. ***Владеть:*** - знаниями в области государственной экологической экспертизы и биосферной безопасности; - способами и приемами минимизации ущерба от вредного антропогенного воздействия на биосферу и биосферные процессы.		
	Продвинутый	1. Работа на лекциях и лабораторных занятиях (Тема 1 – Тема 7) 2.Выполнение заданий для самостоятельного изучения	***Знать:*** - принципы и системы оценок и нормирования состояния компонентов биосферы (ландшафтов, почв, гидросферы, атмосферы и т. д); - принципы функционировани	Опрос, тестирование, доклад или презентация	Шкала оценивания опроса, Шкала оценивания тестирования, Шкала оценивания доклада Шкала

			я и пределы устойчивости экосистем; - методы и средства оценки воздействия на биосферу и на отдельные виды; ***Уметь:*** - применять методы системного анализа для оценки последствий антропогенной деятельности в рамках сферы профессиональной деятельности -использовать экологическое законодательство Российской Федерации; - применять методы и средства оценки воздействия на биосферу; - проводить экологическое сопровождение планируемой хозяйственной деятельности; - проводить процедуру оценки воздействия на окружающую среду. ***Владеть:*** - методологией прогнозирования биосферных последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет	Защита выполненных лабораторных работ	оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации

			опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности; - законодательными требованиями в области экологического нормирования и государственной экологической экспертизы; - способами и приемами минимизации ущерба от вредного воздействия.		
ОПК-4	Пороговый	1. Работа на лекциях и лабораторных занятиях (Тема 1 – Тема 7) 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения	***Знать:*** - теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической и биохимической экспертизы, - национальную процедуру оценки возможного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; - экологические требования при эксплуатации предприятий ***Уметь:*** - использовать технические системы экологической	Защита выполненных лабораторных работ, Опрос, тестирование Доклад, презентация	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации

			безопасности в промышленном производстве; - обосновать экологические ограничения в техносфере - применить международный опыт проведения оценки воздействия на окружающую среду - анализировать имеющиеся фактические данные ***Владеть:*** - опытом планирования экологической и биохимической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных		
	Продвинутый	1. Работа на лекциях и лабораторных занятиях (Тема 1 – Тема 7) 2.Выполнение заданий для самостоятельного изучения	***Знать:*** -правила создания биосферосовместимых технологий, условия проведения процессов, применяемые реагенты и материалы, правило шлейфа; - законодательные требования в области биосферной безопасности; - порядок проведения государственной экологической экспертизы - особенности обследования и	Опрос, тестирование, доклад или презентация	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации

			оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств ***Уметь:*** - применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и биологических методов экологической и биохимической экспертизы; - организовать участие общественности в процедурах экологической оценки проектов ***Владеть:*** - пониманием об экологической экспертизе как функции государственного управления, - пониманием о механизмах выработки нормирующих и ограничивающих показателей	Защита выполненных лабораторных работ	
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на лекциях и лабораторных занятиях (Тема 1 – Тема 7) 2.Выполнение заданий для	***Знать:*** - методы оценки состояния окружающей среды и восстановлению биоресурсов	Защита выполненных лабораторных работ, Опрос, тестирование Доклад,	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала

		самостоятельного изучения	- правила оценки состояния окружающей среды и восстановлению биоресурсов - основы токсикологии, виды токсичности и адаптации ***Уметь:*** - произвести обоснование безопасных концентраций; - оценить возможное воздействие намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду ***Владеть:*** - методами проведения исследований загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод	презентация	оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации
	Продвинутый	1. Работа на лекциях и лабораторных занятиях (Тема 1 – Тема 7) 2.Выполнение заданий для самостоятельного изучения	***Знать:*** - нормирование в области охраны окружающей среды - основные механизмы управления охраной окружающей среды на предприятии; ***Уметь:*** - применять передовой опыт при реализации мероприятий по охране природной	Защита выполненных лабораторных работ, Опрос, тестирование Доклад, презентация	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации

			среды, по восстановлению биоресурсов; ***Владеть:*** - биохимическими основами воздействия веществ, основами терапии и противодействия, системами экологической безопасности.		

Описание шкал оценивания
Шкала оценивания опроса

Показатель	Балл
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	2
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	1
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	0

Максимальное количество баллов – 12 (по 2 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы

Показатель	Балл
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	3
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	1
Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 18 (по 3 балла за работу).

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	3

Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Максимальное количество баллов – 6 (по 3 балла за доклад).

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии *PowerPoint.*	4
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в *PowerPoint* (не более двух).	2
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии *PowerPoint* использованы лишь частично.	1

Максимальное количество баллов – 4 (4 балла за презентацию).

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	**Балл**
Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	12-15
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	8-11

Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	4-7
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-3

Максимальное количество баллов – 15.

Шкала оценивания проекта

Показатель	**Балл**
Работа имеет исследовательский характер. Магистрант показал умение самостоятельно формулировать задачи исследования в соответствии с поставленной целью и новейшими достижениями науки. Магистрант показал умение работать в коллективе. Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, магистрант показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	12-15
Работа не демонстрирует умения магистранта проводить самостоятельные исследования, выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер. Магистрант показал умение работать в коллективе и достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	8-11
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы. Магистрант показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	4-7

Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-3

Максимальное количество баллов – 15.

Шкала оценивания тестирования

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:
0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла);
30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов);
60-80% - «хорошо» (6-8 баллов);
80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные задания лабораторных работ

1. Определите концентрацию сернистой кислоты в верхнем слое почвы (5 см), возникшую при горении пяти автомобильных покрышек во время дождя при условии отсутствия ветра и равномерном распространении от источника на удаление 50 метров (процесс экстракции проходит на 79%)
2. Определите соотношение хлорофилла А и хлорофилла В по спектрам спиртового экстракта различных видов растений, затем обработайте экстракт сернистой кислотой, полученной после сожжения серы в течение 5 минут и, после нейтрализации вновь определите соотношение хлорофиллов. Сделайте выводы.
3. Рассчитайте концентрацию азотной кислоты в капле 200 нм тумана, образовавшегося в 100 метровом слое в результате выброса 100 тонн оксида азота II при лажности 75%, и в радиусе 10 км от источника выброса при допущении о полном переходе воды в жидкую фазу.
4. Перечислите основные причины эвтрофирования пресноводных водоемов и создайте модельные растворы и определите физико-химическими методами получаемые концентрации.
5. Определите среднемедианную токсичность вещества (по выбору для каждого обучающегося) при следующем распределении погибших животных в токсикологических опытах (по заданию преподавателя).
6. Оцените α, β, γ-фон предварительно отобранных почв. Сделайте выводы.
7. В автомобильных катализаторах используется Pd/C –система, ускоряющая окисление оксида углерода II в оксид углерода IY. Частичный вынос палладия происходит особенно интенсивно вблизи крупных транспортных магистралей. Исходя из свойств палладия и принадлежности к определенной группе металлов, предположите форму нахождения металла в почвах придорожных территорий, влияние на биоту и необходимость ремедиационных и биоремедиационных мероприятий.
8. Какой оксид азота из существующих в атмоссфере является более опасным в плане повреждения озонового слоя и почему? Опишите основной источник этого оксида и процесс его образования. Какие эксперименты в лабораторных условиях подтверждают сделанные заключения?
9. Перечислите основания для отнесения к классам опасности таких экотоксикантов

как CO; HCN; $C(O)Cl_2$; Hg, альдрин? Какие причины существенных различий ПДК для этих веществ?

10. Какие последствия для человека возникают при увеличении концентраций фтора в питьевой воде? Объясните, откуда может попасть фтор в пресные воды и механизм его действия на организм человека и животных.
11. Опишите основные факторы, влияющие на коэффициент запаса при установлении ПДК, приведите примеры.

Примерные темы проектов

1. Выработка нормирующих и ограничивающих показателей.
2. Принятие решения о размещении и сооружении промышленных и иных объектов на территории Российской Федерации.
3. Обоснование экологических ограничений в техносфере.
4. Основные нормирующие показатели.
5. Основы терапии и противодействия поражающим экологическим факторам, системы экологической безопасности.
6. Обоснование безопасных концентраций.
7. Использование технических систем экологической безопасности в промышленном производстве.
8. Организация контроля за природохозяйственной деятельностью предприятий.
9. Участие общественности в процедурах экологической оценки проектов.
10. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Энергетика планеты.
11. Энергия ветра, гидроэнергетика, глубинное тепло, солнечная энергия.
12. Системы запасания энергии, топливные элементы, электрохимические системы и их компоненты.
13. Водородная энергетика. Альтернативные двигатели и топлива.
14. Порядок проведения государственной экологической экспертизы.

Примерные варианты тестовых заданий

Для живого вещества планеты губительным является:

15. Жесткое Солнечное излучение;
16. Кислые дожди;
17. Парниковый эффект;
18. Все перечисленные факторы.

Почему хлорфторуглероды (ХФУ) заменили хлорфторуглеводородами (ХФУВ) и фторуглеводороды (ФУВ)?

1. Их дешевле производить;
2. Их применение более эффективно;
3. Они быстрее разрушаются, попадая в атмосферу;
4. Они содержат меньше хлора.

Какая отрасль экономики нашей страны является самым крупным потребителем воды:

1. промышленность;
2. сельское хозяйство;
3. жилищно-коммунальное хозяйство;
4. оборонная промышленность.

Что такое ПДК:

1. Показатель допустимых концентраций веществ;

2. Показатель действующих концентраций веществ;
3. Переменная Дейкина-Кука
4. Показатель добротности концентраций

Концентрация паров вредных веществ быстрее снижается в следующих метеорологических условиях
1. При инверсии
2. При изотермии
3. При высокой облачности
4. При конвекции

Какие последствия могут возникать при ненормированном внесении удобрений
1. Загрязнение почв нитрат-нитритной парой;
2. Загрязнение почв фтором;
3. Эвтрофирование водоемов и водотоков;
4. Все перечисленные последствия.

Коэффициент запаса при установлении ПДК увеличивается при:
1. Высокой кумулятивной способности вещества;
2. При механизме летального синтеза;
3. При высокой резорбтивной способности вещества;
4. При всех названных особенностях действия.

ПДК имеет следующие разновидности:
1. Среднесуточное
2. максимально-разовое
3. максимальное разовое в жилой зоне
4. максимально действующее

Для нормирования радиационного воздействия применяют:
1. НРБ-99;
2. Нормы нейтронного излучения;
3. Значения гамма-фона;
4. Условно допустимые нормы воздействия.

Примерные темы рефератов

1. Экологическое нормирование.
2. Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования.
3. Структура и функции органов федеральной власти в области экологии.
4. Санитарно-гигиеническое нормирование.
5. Нормирование предельно допустимых концентраций вредных веществ.
6. Нормирование физических воздействий.
7. Нормирование радиационного воздействия.
8. Производственно-ресурсное направление экологического нормирования.
9. Основные подходы к экосистемному нормированию.
10. Минимизация опасности отходов производства.
11. Стойкие органические загрязнители.
12. Концентрации экотоксикантов в приземном слое атмосферы.
13. Твердые и жидкие отходы и их утилизация. Уничтожение отходов.
14. Киотский протокол и последствия его применения.
15. Монреальский протокол и последствия его применения

Примерные темы докладов

1. Формирование представлений о биосфере
2. В.И. Вернадский о биогеохимической целостности биосферы
3. Космическая роль биосферы в трансформации энергии
4. Геофизические границы биосферы
5. Устойчивость и развитие биосферы
6. Экологическая безопасность биосферы в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций и аварий
7. Экологические факторы объектов энергетики.
8. Экологические принципы и нормативная база проектирования предприятий.
9. Переход от биосферы к ноосфере
10. Законодательно-правовые и образовательные аспекты управления безопасностью биосферы.
11. Энергопотребление и энергоисточники. Эколого-экономические перспективы.
12. Понятие об экологическом риске
13. Формирование и совершенствование экономического механизма природопользования и охраны окружающей среды
14. Плата предприятия за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов и другие виды воздействия

Примерные темы презентаций

1. Учение о ноосфере
2. Ноосфера по Тейяру де Шардену
3. Загрязнение биосферы – угроза существованию человечества
4. Техносфера и противоречия ее сосуществования с биосферой
5. 4.Экологические катастрофы, кризисы и революции в истории человечества
6. Антропогенные экологические катастрофы
7. Современный экологический кризис и экологическая безопасность
8. Ядерные и радиационные технологии. Безопасность их использования.
9. Техногенное воздействие на территории и население, программы их реабилитации
10. Экологически опасные виды хозяйственной деятельности
11. Определение степени экологической опасности объекта

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Общая характеристика контроля состояния природной среды.
2. Экотоксиканты и оценки воздействия на окружающую среду.
3. Классификация объектов экологической экспертизы и мониторинга по видам природопользования, концепция геотехнических систем.
4. Классификация объектов экологической экспертизы и мониторинга по степени экологической опасности.
5. Нормативы качества среды.
6. Санитарные и защитные зоны предприятий.
7. Методы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду.
8. Зоны отчуждения производственных предприятий.
9. Методы и способы очистки воздуха на промышленных предприятиях, аппаратурное оформление.
10. Методы и способы очистки воды на промышленных предприятиях, аппаратурное оформление.

11. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха.
12. Нормирование загрязняющих веществ в водной среде.
13. Нормирование загрязняющих веществ в почве.
14. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания, понятие об уровне биоконцентрации.
15. Нормирование физических факторов воздействия.
16. Особо охраняемые территории.
17. Объекты экологической реабилитации.
18. Законодательная и нормативная основы биосферной безопасности.
19. Государственная политика в области экологической безопасности.
20. Методы токсикологии и установление предельно допустимых концентраций.
21. Разработка нормирующих параметров.
22. Основные типы токсикантов, их физиологическое действие и предельно допустимые концентрации.
23. Аварийные химически опасные вещества, сильнодействующие вещества.
24. Радионуклиды и радиационная безопасность.
25. Биологические загрязнители, методы их определения.
26. Экологическое обоснование использования природных ресурсов.
27. Экологическое обоснование лицензий на выбросы, сбросы и отходы.
28. Основные методы ремедиации природных объектов.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программа освоения дисциплины предусматривает опрос, подготовку доклада и презентации, реферата, проекта выполнение лабораторных работ, тестирование. Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 60 баллов.

Минимальное количество баллов, которые магистрант должен набрать в течение семестра за текущий контроль равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов за устные ответы на лабораторных занятиях – 12 (6 опросов по 2 балла за каждый опрос), за выполнение лабораторной работы – 18 (6 лабораторных работ по 3 балла), за выступление с докладом – 6 баллов (по 3 балла за доклад), с презентацией – 4 балла, за выполнение теста – 10 баллов, за выполнение реферата и проекта по 15 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 20 баллов.

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проходит в форме устного собеседования по вопросам

Шкала оценивания ответа на зачете

Показатель	Балл
Магистрант обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	16-20
Магистрант недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	11-15
Магистрант обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса. Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	6-10
Магистрант обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	0-5

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется преподавателем с учетом набранных баллов в процессе освоения дисциплины, а также баллов, набранных на промежуточной аттестации. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено

Студенту, получившему оценку «не зачтено» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни пересдачи или по индивидуальному графику, утвержденному деканом факультета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.Основная литература

1. Хаустов, А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2018. - 387 с. – Текст: непосредственный.
2. Широков, Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебник. - СПб. : Лань, 2019. - 412с. – Текст: непосредственный.
3. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / под ред. М.Г. Ясовссва. — Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/read?id=269779

6.2. Дополнительная литература

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 4-е изд. —

Москва : Юрайт, 2021. — 452 с. — Текст: электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/477758
2. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы : учеб.пособие для вузов / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 368с. – Текст: непосредственный.
3. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 469 с. — Текст: электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/468928
4. Марченко, Б. И. Экологическая токсикология : учебное пособие. – Ростов- на-Дону : ЮФУ, 2017. - 103 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525850.html
5. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учеб.пособие / Денисов В.В.,ред. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 408с. – Текст: непосредственный.
6. Родионов, А.И. Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера: учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. - 5-е изд. - М. : Юрайт, 2020. - 201с. – Текст: непосредственный.
7. Родионов, А.И. Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. - 5-е изд. - М. : Юрайт, 2019. - 283с. – Текст: непосредственный.
8. Севрюкова, Е.А. Экологический мониторинг : учебник для вузов. - М. : Юрайт, 2020. - 397с. – Текст: непосредственный.
9. Трошкова, И.Ю. Экологический мониторинг : сборник задач. - М. : МГОУ, 2019. - 52с. – Текст: непосредственный.
10. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами : учебное пособие для вузов / Воеводина Т. С. , Русанов А. М. , Васильченко А. В. , Верхошенцева Ю. П. , Булгакова М. А. , Сулейманов Р. Р. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 185 с. - Текст : электронный. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017616.html

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://www /Cemport.ru,
2. http://www.rushim.ru
3. http://www. Alhimir.ru
4. http://znanium.com/catalog.php
5. http://ru..encydia.com./en/
6.http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia
7.http://slovari.yandex.ru/
8.http://www.mnr.gov.ru/
9. http://www.gosnadzor.ru/
10.http://www.roszdravnadzor.ru/

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ для направления подготовки 06.04.01 – Биология, программа подготовки «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника магистр [Текст]. — М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.04.01 – Биология, программа подготовки «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника магистр [Текст]. — М.,

2021.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная оборудованием: персональными компьютерами с подключением к сети Интернет, наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.