Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.19 Современная экология и глобальные экологические проблемы»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
(код и наименование специальности)

Аналитическая химия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Химик. Преподаватель химии

Форма обучения
Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.В.19 Современная экология и глобальные экологические проблемы»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра химии
наименование кафедры

протокол № 5 от "17" января 2022 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра химии _____ Е.В. Сальникова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Заведующий кафедрой
химии _____ Е.В. Сальникова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Старший преподаватель _____ Е.А. Осипова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия _____ Е.В. Сальникова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
химико-биологического _____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Сальникова Е.В., 2022
Осипова Е.А., 2022
© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

ознакомление обучающихся с основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки, рассматривающей различные стороны взаимодействия всех компонентов природы и членов сообщества, формирование представления о современном состоянии биосферы в результате возрастающего антропогенного воздействия на нее, а также систематизация и обобщение знаний о современных экологических проблемах взаимодействия общества и окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины заключаются в

- расширении знаний об основах общей и прикладной экологии, принципах рационального природопользования и охраны природы;
- получении сведений о современных проблемах экологии и глобальных экологических проблемах;
- изучении обратимости и путей восстановления антропогенных нарушений экологических систем;
- умении оценивать последствия воздействия на человека и окружающую среду вредных, опасных и поражающих факторов;
- получении навыков экологического мониторинга для идентификации экологической угрозы природного и техногенного происхождения;
- разработке прогнозов изменений в биосфере и состояний окружающей человека среды при разных сценариях политического, экономического и социального развития человечества.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Биология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.3 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.32 Современная химия и химическая безопасность*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	**Знать:** - и понимать роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; - основные нормы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		техники безопасности при работе в лабораторных условиях; - способы защиты персонала от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях; - основные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. **Уметь:** - оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов; - определять экологические угрозы природного и техногенного происхождения. **Владеть:** - навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности (ТБ) и требований охраны труда (ОТ) в лабораторных условиях - навыками экологического мониторинга для идентификации экологической угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**52,25**	**52,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- написание реферата (Р);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю;* *- подготовка к промежуточной аттестации.*	**55,75**	**55,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Этапы развития экологии как науки. Основы общей и прикладной экологии, принципы рационального природопользования и охраны природы	22	2		10	10
2	Современные экологические проблемы, их причины и экологическая диагностика состояния окружающей среды	34	4		18	12
3	Глобальные экологические проблемы и их пути решения.	28	6			22
4	Демографическая и энергетическая проблемы и возможные последствия в разных странах	10	4			6
5	Экологическая безопасность в Российской Федерации	14	2		6	6
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Этапы развития экологии как науки

Законы и правила экологии. История развития экологических знаний. Основы общей и прикладной экологии, принципы рационального природопользования и охраны природы.

Раздел № 2 Современные экологические проблемы, их причины и экологическая диагностика состояния окружающей среды.

Экологический мониторинг окружающей среды. Виды и методы экологического мониторинга. Методы контроля содержания загрязняющих веществ в биосфере. Мониторинг биоценозов. Мониторинг атмосферного воздуха. Мониторинг поверхностных вод. Мониторинг почв. Эколого-геологический мониторинг. Лесной мониторинг.

Раздел № 3 Глобальные экологические проблемы и их пути решения.

Понятие глобальных проблем человечества. Их типология и сущность. Экологический кризис как глобальная экологическая проблема. Классификация глобальных экологических проблем.

Социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем. Региональные особенности проявления экологических проблем. Особенности реализации природоохранных мер в развитых странах Западной Европы и Северной Америки. Природоохранные программы стран Латинской Америки и Карибского региона. Природоохранные тенденции государств Азиатско-Тихоокеанского региона. Проблемы реализации природоохранных задач в африканских странах. Пути решения глобальных экологических проблем в полярном регионе.

Раздел № 4 Демографическая и энергетическая проблемы и возможные последствия в разных странах

Демографическая проблема и её возможные последствия в разных странах. Энергетическая проблема, пути решения. Техногенные катастрофы. Продовольственная проблема, пути решения. Рост заболеваемости, кризис здоровья в мире. Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями. Биологические инвазии.

Раздел № 5 Экологическая безопасность в Российской Федерации

Оценка текущего состояния экологической обстановки в Российской Федерации. Угрозы экологической безопасности Российской Федерации в долгосрочной перспективе. Региональные угрозы экологической безопасности. Внутренние угрозы экологической безопасности. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Химическое загрязнение окружающей среды. Определение количества выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий. Вычисление максимальных значений приземной концентрации токсичных веществ. Расчет ПДВ. Расчет безопасного расстояния до жилой застройки. Построение санитарно-защитной зоны.	10
2	2	Экологический мониторинг почв и поверхностных вод. Отбор и подготовка проб почвы и воды к анализу. Определение pH. Определение содержания карбонат- и гидрокарбонат-ионов. Определение содержания хлорид- ионов. Определение содержания сульфид- и гидросульфид-ионов. Определение ионов железа, меди, цинка и кадмия. Комплексная оценка степени загрязнения.	18
3	5	Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты.	6
		Итого:	34

Подготовка рефератов:

реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Примерные темы рефератов представлены в фонде оценочных средств.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Химия окружающей среды: учебное пособие / С. Л. Белопухов, Н. К. Сюняев, М. В. Тютюнькова.- Проспект, 2020. -240 с.

2 Лабораторный практикум по экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Дебело [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 5.87 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - 297 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-4417-0121-1.

3 Гарицкая, М. Ю. Мониторинг почв [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, 20.03.01 Техносферная безопасность и 20.04.01 Техносферная безопасность / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, Т. Ф. Тарасова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.27 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 138 с.

Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1805-7.. - № гос. регистрации 0321900034.

5.2 Дополнительная литература

1. Мурсалимова, М. Л. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / М. Л. Мурсалимова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. химии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.43 Мб). - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 49 с.

5.3 Периодические издания

1 Экология : журнал. - Москва : Академиздатцентр "Наука" РАН.

2 Экология и промышленность России : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать".

3 Экология производства : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1 http://elementy.ru/news?theme=1549629 - Новости науки на «Элементах»: биология, физика, химия, астрономия и другие естественные науки

2 http://www.cepl.rssi.ru/ - Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов

3 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа :http://apps.webofknowledge.com/, в локальной сети ОГУ.

4 Электронно-библиотечная система http://www.biblioclub.ru - сайт ЭБС «Университетская библиотека online»;

5 Электронно-библиотечная система http://e.lanbook.com/ - сайт ЭБС ««Лань»»;

6 Электронно-библиотечная система http://rucont.ru/ - сайт ЭБС «РУКОНТ»;

7 Электронно-библиотечная система http://znanium.com/ - сайт ЭБС «ZNANIUM.COM»;

8 Электронно-библиотечная система http://iprbookshop.ru/online-versiya.html - сайт ЭБС «IPRbooks»;

9 American Chemical Society [Электронный ресурс] : база данных. – Режим доступа: https://www.acs.org/content/acs/en.html, в локальной сети ОГУ.

10 Учебники, справочники, методики, журналы по аналитической химии: www.anchem.ru/

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
4. Архиватор – WinRAR;
5. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;
6. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
7. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2022]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
8. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2022]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория, оснащенная лабораторной мебелью, вытяжными шкафами и соответствующим комплектом посуды и оборудования.

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