

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.8 Геоэкология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.8 Геоэкология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности  
наименование кафедры

протокол № 7 от "21" февраля 2022г.

Декан строительного-технологического факультета  И.В. Завьялова  
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнители:

 должность

 подпись

 расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

 личная подпись

М.А. Зорина  
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

 личная подпись

А.Н. Егоров  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

 расшифровка подписи

М.А. Щепланова  
расшифровка подписи

© Щепланова М.А., 2022

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование у студентов современных знаний о единой экосфере, то есть о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, биосферы и литосфере на фоне их интеграции с обществом, необходимыми в научной и практической деятельности;
- формирование навыков использования современной аппаратуры и оборудования для биологических исследований геосфер Земли с использованием.

**Задачи:**

- дать представление о взаимодействии геосфер и общества;
- рассмотреть основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геосферах Земли;
- выполнить обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.
- выполнить биологические исследования геосфер Земли с использованием современной аппаратуры и оборудования.
- овладеть навыками применения на практике базовых и теоретических знаний геоэкологии в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем и управления природопользованием.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Физика, Б1.Д.Б.23 Экология, Б1.Д.В.15 Науки о Земле*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.6 Основы биоиндикации, Б1.Д.В.Э.6.1 Охрана окружающей среды в Оренбургской области, Б1.Д.В.Э.9.2 Экологическая токсикология*

## 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
ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов ПК*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации	<b>Знать:</b> - основные типы экосистем, экологические основы рационального природопользования, нормативная и правовая база ОВОС; - основные методы и технологии, формы научно - исследовательской работы при изучении геосфер Земли; - технические характеристики, область применения оборудования и аппаратуры для выполнения научно-исследовательских биологических работ в области геоэкологии. <b>Уметь:</b> - применять на практике приемы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. <b>Владеть:</b> - приемами обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов; - приемами анализа, оформления и представления результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>36,5</b>	<b>36,5</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям)	<b>71,5</b> +	<b>71,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Происхождение и развитие геоэкологии	10	2	-	-	8
2	Биосфера	12	2	-	-	10
3	Механизмы и процессы управляющие экосферой	12	2	2	-	8
4	Геосферы Земли и деятельность человека.	12	2	2	-	8
5	Современные геоэкологические проблемы и закономерности.	12	2	2	-	8
6	Геоэкологические проблемы основных видов ТПК	12	2	2	-	8
7	Методы анализа геоэкологических проблем.	14	2	4	-	8
8	Природопользование - особая сфера жизнедеятельности	14	2	4	-	8
9	Устойчивое развитие как общее направление мировой экологической политики.	10	2	-	-	8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1 Происхождение и развитие геоэкологических знаний.** Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов. Происхождение и толкование термина геоэкология. Геоэкология в узком и широком смысле. Соотношение географии и экологии. Экология - научная основа рационального природопользования. Геоэкология как новое научное направление. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии. Понятия: окружающая среда, природная среда, социосфера, географическая оболочка, техносфера, ноосфера.

История геоэкологии как научного направления: К. Линней, Т. Мальтус, Джордж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев, П.Н. Высоцкий, Л.Г. Раменский, В.Н. Сукачев, В.Б. Сочава. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Основные положения геоэкологии. Общие черты геоэкологический представлений.

**Раздел № 2 Биосфера.** Основные свойства и назначение биосферы. Положения В.И. Вернадского о биосфере. Функции биосферы в развитии Земли. Географическая организация биосферы. Подразделения первого и второго порядка. Биосфера и человек. Ноосфера. Условия, необходимые для становления и существования ноосферы. Выполнение этих условий в современном мире.

**Раздел № 3 Основные механизмы и процессы управляющие экосферой.** Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Геосферы Земли, и их основные особенности. Земля как сложная динамическая саморегулирующая система. Гомеостазис (гомеостаз) системы. Геосферы Земли, их наиболее важные характеристики. Круговороты продуктов денудации суши (эрозии - седиментации). Потребление природных ресурсов, необходимость регулирования.

**Раздел № 4 Геосферы Земли и деятельность человека.** Атмосфера. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменение альbedo поверхности, изменение влагооборота). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Контроль над загрязнением воздуха. Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши. Водные ресурсы. Количественное и качественное истощение водных ресурсов. Основные проблемы качества воды (загрязнение нефтью и нефтепродуктами, пестицидами, синтетическими поверхностно активными веществами, тяжелыми металлами). Источники загрязнения природных вод. Роль Мирового океана в экосфере. Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Земельный фонд мира и его использование. Экологические проблемы орошения и осушения земель. Литосфера. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Антропогенные геологические процессы и явления. Особенности проявления техногенных изменений.

**Раздел № 5 Современные геоэкологические проблемы и закономерности.** Антропогенные дестабилизирующие факторы и уровни. Группы антропогенных факторов (атмосферные, водные, почвенные, геологогеоморфологические, биотические, комплексные ландшафтные). Глобальные, региональные и локальные ландшафтно-геоэкологические проблемы. Современное изменение климата. Проблема опустынивания. Возникновение парникового эффекта. Выпадение кислотных дождей. Радиоактивное загрязнение и др. Основные региональные геоэкологические проблемы. Причины возникновения ландшафтно-геоэкологических проблем. Ландшафтно-геоэкологические закономерности. Зоны территориальных геоэкологических нарушений.

**Раздел № 6 Геоэкологические проблемы основных видов ТПК.** Геоэкологические аспекты градопромышленного комплекса. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель. Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Меры по снижению эффекта негативных последствий добычи полезных ископаемых. Рекультивация. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, орошение и осушение, вторичное засоление, последствия применения пестицидов и удобрений). Рекреационный комплекс. Негативное влияние туристической деятельности на окружающую среду (воздействие на геологические условия территории, горные образования, минералы и ископаемые; воздействие на почву; воздействие на водные ресурсы; воздействие на растительность; воздействие на дикую природу и экосистемы; эстетическое воздействие на ландшафт и на культурную среду).

**Раздел № 7 Методы анализа геоэкологических проблем.** Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга.

**Раздел № 8 Природопользование как особая сфера жизнедеятельности.** Природопользование - особая сфера деятельности. Структура природопользования. Основные направления природопользования. Виды природопользования. Классификация проблем природопользования. Отличительные черты и проблемы горного природопользования. Использование минерально-сырьевых ресурсов на основе сохранения природных экосистем или их рекультивации. Эколого-экономическое обоснование строительства транспортных магистралей. Рациональное использование земельных ресурсов, сохранение и повышение продуктивности почв. Обоснованное использование лесных ресурсов и размещение лесозаготовительных баз. Повышение продуктивности, рациональное использование, сохранение и воспроизводство недревесных растительных ресурсов. Сохранение и воспроизводство ресурсов и разнообразия животного мира. Научно - обоснованное использование водных ресурсов, особенно при проектировании ГЭС. Улучшение качества воздушного бассейна в городах и поселках и обеспечение оптимальной среды обитания городского населения. Этапы решения проблем горного природопользования.

**Раздел № 9 Устойчивое развитие как общее направление мировой экологической политики.** Геоэкологические аспекты устойчивого развития. Постановка проблемы и история термина устойчивого развития. Основные противоречия и цели программы Устойчивого развития. Международные сценарии устойчивого развития. Обзор проектов УР. Специфика перехода России к УР. Концепция рационального природопользования. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Геоэкологические аспекты горнодобывающего комплекса.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3,4	Оценка степени загрязнённости почв и снегового покрова металлами. Временной характер загрязнения	4
2	5,6	Оценка загрязнённости почв фтористыми соединениями	4
3	7	Оценка загрязнённости почв пестицидами	4
4	8	Построение геологических карт и разрезов	4
		Итого:	16

## 4.4 Курсовая работа (7 семестр)

Примерная тематика курсовых работ:

- 1 Экологические последствия добычи полезных ископаемых.
- 2 Антропогенное изменение состава воздуха атмосферы.
- 3 Водохранилища и их воздействие на гидросферу.
- 4 Последствия загрязнения подземных вод суши.
- 5 Экологический потенциал природно-антропогенных ландшафтов.
- 6 Водная и ветровая эрозия почв.
- 7 Антропогенное изменение почвенного плодородия.
- 8 Антропогенное засоление почв.
- 9 Деграляция лесных ландшафтов.
- 10 Опустынивание.
- 11 Геоэкологическое картографирование. Карты техногенного покрова.
- 12 Геоэкологический мониторинг.

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Попов, Ю.В. Общая геология : учебник [Электронный ресурс] . / Ю.В. Попов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 273 с. : ил. – ISBN 978-5-9275-2745-8. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561232>.

2 Потравный, И.М. Экономика и организация природопользования : учебник [Электронный ресурс]. / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 687 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253>

### 5.2 Дополнительная литература

1 Богданов, И. И. Геоэкология с основами биогеографии. Учебное пособие [Электронный ресурс]. / Богданов И. И. - Флинта, 2016. – 210 с. - - ISBN 978-5-9765-1190-3. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074>.

2 Лабутова, Н.М. Основы биогеохимии [Электронный ресурс]. / Н.М. Лабутова, Т.А. Банкина ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2013. – 240 с. : схем., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458066>.

3 Экологические основы природопользования [Текст] : учебник / М.В. Гальперин. – Москва : Форум - ИНФРА-М, 2002. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 248-249 - ISBN 5-8199-0042-1 (ФОРУМ). - ISBN 5-16-000988-4 (ИН-ФРА-М).

4 Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования: учебное пособие [Электронный ресурс]. / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 196 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398>

5 Природопользование [Текст] : учеб. / под ред. Э.А. Арустамова.- 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2002. - 284 с. - Библиогр.: с. 283-284 - ISBN 5-8316-0008-4.

### 5.3 Периодические издания

Экология и промышленность России: журнал. - Москва : ООО Калвис.

Химия и жизнь: журнал. - Москва : Издательство научно-популярной литературы «Химия и жизнь»

## 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://www.ict.edu.ru/> - ИКТ-Портал: Библиотека.
- 2 [https://bioumo.ru/links/?SECTION\\_ID=366](https://bioumo.ru/links/?SECTION_ID=366) - Федеральное УМО «Биологические науки».
- 3 <http://herzenlib.ru> - Центр экологической информации и культуры/ Рубрика «Экология».
- 4 <http://eco.rian.ru> - Национальный информационный портал <http://www.priroda.ru> .
- 5 <http://geo.web.ru> Всё о геологии – Каталог геологических сайтов.

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Microsoft Office.
- 2 <https://geoecologiya.ru/> - Геоэкология.ру.
- 3 <http://www.un.org/ru/events/environmentday/background.shtml> - Сайт новостей ООН;
- 4 <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV> - База данных по статистике окружающей среды (ООН).
- 5 <http://rscf.ru/ru> - Российский научный фонд (РНФ).
- 6 <http://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной, мультимедиа -проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) оснащена специализированной мебелью, аудиторной доской, техническими средствами обучения (стационарный проекционный экран, мультимедиа – проектор, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ).

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) оснащена специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.