

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**

*«Б.1.В.ДВ.5.1 Геоэкология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

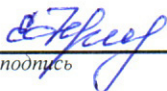

Форма обучения

Очная


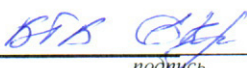
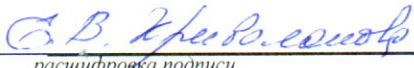
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности  
наименование кафедры

протокол № 5 от "24" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР    
подпись расшифровка подписи

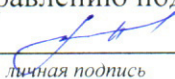

Исполнители:

    
должность подпись расшифровка подписи

---

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
06.03.01 Биология    
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  Т. А. Лопатина  
личная подпись расшифровка подписи

© Криволапова Е.В., 2018  
© БГТИ(филиал)ОГУ, 2018

## 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 дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Науки о Земле, Б.1.Б.14 Общая биология с основами экологии*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> - основные типы экосистем, экологические основы рационального природопользования, нормативная и правовая база ОВОС.</p> <p><b>Уметь:</b> - осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в различных целях;</p> <p><b>Владеть:</b> - принципами формирования и функционирования надорганизменных систем; информационными технологиями - навыками применения на практике базовых и теоретических знаний геоэкологии в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем и управления природопользованием.</p>	ОПК-10 способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
<p><b>Знать:</b></p>	ПК-1 способность

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и технологии, формы научно - исследовательской работы при изучении геосфер Земли;</li> <li>- технические характеристики, область применения оборудования и аппаратуры для выполнения научно-исследовательских биологических работ в области геоэкологии;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять биологические исследования геосфер Земли с использованием современной аппаратуры и оборудования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских работ в области геоэкологии.</li> </ul>	эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 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	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; - подготовка к рубежному контролю)	<b>71,5</b> +	<b>71,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ 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

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

#### 4.4 Практические (семинарские) занятия

№ 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 (6 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 Деграция 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 Операционная система Microsoft Windows.
- 2 Microsoft Office.
- 3 <https://geoecologiya.ru/> - Геоэкология.ру.
- 4 <http://www.un.org/ru/events/environmentday/background.shtml> - Сайт новостей ООН;
- 5 <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV> - База данных по статистике окружающей среды (ООН).
- 6 <http://rscf.ru/ru> - Российский научный фонд (РНФ).
- 7 <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, помещение 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.