

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.15 Науки о Земле»*

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 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.15 Науки о Земле» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биозкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № 8 от "21" 01 2021г.

Декан строительного-технологического факультета

*наименование факультета*

*подпись*

М.А. Щербанова

*расшифровка подписи*

Исполнители:

*подпись*

*должность*

*подпись*

*подпись*

*подпись*

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*личная подпись*

*подпись*

М.А. Зорина

*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

*код наименование*

*подпись*

*личная подпись*

А.Н. Егоров

*расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой

*личная подпись*

*подпись*

Т.А. Лопатина

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры

*личная подпись*

*подпись*

М.А. Щербанова

*расшифровка подписи*

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: целостное и системное изучение строения, функционирования и развития Земли с комплексной оценкой рационального использования ее ресурсов как важнейшего условия устойчивого существования и прогнозирования последствий профессиональной деятельности человека на Земле.

### Задачи:

- изучить особенности образования, строения и эволюции Земли;
- изучить основные разделы и направления наук о Земле (геология, минералогия, климатология и метеорология, гидрология, почвоведение, экология, география);
- подтвердить взаимосвязь геосфер как единого целого планеты Земля;
- научить студентов, используя экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии и биологии, оценивать особенности природы (местной, локальной, региональной), в жизненных ситуациях и прогнозировать последствия профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения;
- овладеть методами обработки географического материала и техникой работы с приборами для проведения исследований в рамках дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Физика, Б1.Д.Б.14 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Геоэкология, Б1.Д.В.Э.6.1 Охрана окружающей среды в Оренбургской области*

## 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<b>Знать:</b> - философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач; - методы обработки, передачи, анализа и синтеза информации. <b>Уметь:</b> - применять философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач; - применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	<p>компьютерных технологий для решения поставленных задач.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами научного познания, в том числе методами системного анализа, для решения поставленных задач;</li> <li>- приемами формулирования собственной гражданской и мировоззренческой позиции с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий.</li> </ul>
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности образования, строения и эволюции Земли;</li> <li>- основные разделы и направления наук о Земле (геология, минералогия, климатология и метеорология, гидрология, почвоведение, экология, география)</li> <li>- принципы взаимосвязи геосфер планеты Земля</li> <li>- современные экспериментальные методики по исследованию основных закономерностей гидро-, атмо- и литосферы;</li> <li>- последствия антропогенного вмешательства в естественные природные процессы, геологическую роль человека.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии при выполнении исследований и в жизненных ситуациях;</li> <li>- анализировать и оценивать информацию о атмосфере, гидросфере, литосфере;</li> <li>- прогнозировать последствия профессиональной деятельности, нести ответственность за решения.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования;</li> <li>- навыками работы с информационными и библиографическими источниками основных разделов и направлений наук о Земле;</li> <li>- навыками прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками использования экологической грамотности и базовых</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		знаний в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>26,25</b>	<b>26,25</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> <i>- подготовка к практическим занятиям)</i>	<b>81,75</b>	<b>81,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Зарождение Вселенной и Земли.	12	1	2	-	9
2	Строение планеты Земля.	12	1	2	-	9
3	Минералы и горные породы.	12	1	2	-	9
4	Основные формы рельефа суши.	11	1	-	-	10
5	Почвы.	13	2	2	-	9
6	Гидросфера.	12	1	2	-	9
7	Атмосфера.	12	1	2	-	9
8	Биосфера.	12	1	2	-	9
9	Географическая оболочка.	12	1	2	-	9
	Итого:	108	10	16		82
	Всего:	108	10	16		82

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1. Зарождение Вселенной и Земли.** Предмет и задачи изучения дисциплины. «Науки о Земле» как система наук. Вселенная и ее происхождение. Теория «Большого взрыва». Солнечная система, модели зарождения. Земля. Гипотезы возникновения Земли. Форма, размеры. Движение Земли.

**Раздел № 2. Строение планеты Земля.** Внутреннее строение Земли. Планетарный рельеф Земли. Теория литосферных плит. Концепция мобилизма. Гипотеза Дю Тойта. Раскол Гондваны (первый, второй и третий этапы). Процессы, формирующие основные формы рельефа Земли. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Карта мира. Геологическая шкала времени. Методы абсолютной и относительной геохронологии.

**Раздел № 3. Минералы и горные породы.** Минералы: строение, происхождение, классификация, практическое значение. Физические свойства минералов: блеск, спайность, цвет, излом, цвет черты, прозрачность, твердость, магнитность, удельный вес. Горные породы, породообразующие минералы. Происхождение горных пород: магматические, осадочные и метаморфические.

**Раздел № 4. Основные формы рельефа суши.** Особенности и классификация рельефа. Основные формы рельефа на суше: горы и равнины. Классификация гор по высоте, по способу образования, в зависимости от площадей, занимаемых горами, их строения и возраста: горные пояса, горные системы, горные страны, горные цепи, горные хребты и поднятия более мелкого ранга. Равнина как один из важнейших элементов рельефа поверхности суши. Образование равнин и классификация в зависимости от высоты: низменности, возвышенности, плоскогорья. Общие особенности рельефа планеты Земля. Значение рельефа.

**Раздел № 5. Почвы.** Почва как особое природное образование. Учение о почве. Строение почвенного профиля. Классификация почв. Типы почв и их особенности. Физические свойства почв. Почвенный воздух, его строение и динамика. Поглотительная способность почв. Водный баланс и типы водного режима почвы. Почвенный раствор. Структурность почв, включения и новообразования. Факторы почвообразования.

**Раздел № 6. Гидросфера.** Водные объекты, понятие о гидросфере. Мировой океан. Воды на суше. Основные гидрологические характеристики. Химические и физические свойства природных вод. Движение воды в водных объектах. Кругооборот воды на земном шаре. Водный баланс. Основные характеристики стока. Годовой сток и его распределение. Минимальный и максимальный расход воды. Речные насосы и русловые процессы. Назначение водохранилищ и их характеристики.

**Раздел № 7. Атмосфера.** Развитие, состав и строение атмосферы. Температура. Атмосферное давление. Вода в атмосфере. Ветер и воздушные течения. Воздушные массы. Типы воздушных масс: экваториальный, тропический воздух умеренных широт и арктический (антарктический). Атмосферные фронты. Погода. Климат. Циклоны и антициклоны. Туманы и дымка. Облака, их классификация, атмосферные осадки. Атмосферное давление. Изобарическая поверхность. Оптические и электрические явления в атмосфере. Роль рельефа в формировании климата. Географическое распределение: температуры воздуха у земной поверхности; абсолютной и относительной влажности воздуха; испарения. Географические типы воздушных масс. Классификация климатов. Местный климат и микроклимат.

**Раздел № 8. Биосфера.** Возникновение и развитие жизни на Земле. Роль растений в возникновении жизни на Земле. Структура Биосферы. Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки Земли. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого в биосфере. Физико-химическое единство живого. Биогеохимические циклы. Эволюция биосферы. Ресурсы биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия.

**Раздел № 9. Географическая оболочка.** Понятие о географической оболочке. Особенности географической оболочки (работы А. А. Григорьева). Компоненты географической оболочки. Соотношение понятий биосферы и географической оболочки. Основные этапы развития географической оболочки: геологический, биогенный и современный антропогенный. Основные закономерности географической оболочки. Зональность компонентов и структурных частей всей географической оболочки.

### 4.3 Практические (семинарские) занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Солнечная радиация.	2
2	2	Строение Земли. Построение гипсографической кривой.	2
3	3	Изучение геологического строения территории. Основные свойства минералов и горных пород.	2
4	5	Морфологическое описание профиля почвы.	2
5	6	Гидрологическая характеристика реки и анализ ее водного режима.	2
6	7	Изучение условий формирования климата территории. Расчет агроклиматических показателей.	2
7	8	Изучение характера растительного покрова.	2
8	9	Физико-географическое описание территории	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Николайкин, Н.Н. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелихова.- 3-е изд., стереотип. - Москва : Дрофа, 2004. - 624 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590 - ISBN 5-7107-8246-7.

2 Наумов, В.Д. География почв: почвы России : учебник [Электронный ресурс]. / В.Д. Наумов ; Российский Государственный Аграрный Университет - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : Проспект, 2016. - 344 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-19231-1. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443693>

3 Михайлов, В.Н. Гидрология : учебник для вузов [Электронный ресурс]. / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 753 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4463-8. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009>.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Кириченко, Ю. В. Наука о Земле : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]. / Ю. В. Кириченко, М. В. Щёкина. - Издательство Московского государственного горного университета, 2005. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100116>.

2 Кириченко, Ю.В. Наука о Земле : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Ю.В. Кириченко, М.В. Щёкина. - Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2009. - Ч. 2. Учебное пособие для вузов. - 225 с. - (Высшее горное образование). - ISBN 978-5-98672-154-5 ; Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100117>.

3 Галицкова, Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Ю.М. Галицкова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-9585-0441-1 ; Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142970>.

4 Бойко, С.В. Кристаллография и минералогия. Основные понятия : учебное пособие [Электронный ресурс]. / С.В. Бойко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибир-

ский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 212 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 190-194. - ISBN 978-5-7638-3223-5. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435663>.

5 Атлас мира [Текст] . – Москва : Федеральная служба геодезии и картографии России, 2000. - 72 с. : ил.. - ISBN 5-88590-885-0. - ISBN 5-85576-004-9.

### 5.3 Периодические издания

- 1 Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ОГУ.
- 2 Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://geo.web.ru/> - «Все о геологии».
- 2 <http://hmc.meteorf.ru/sea/> - Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане.
- 3 <http://www.mindat.ru/jm/> - Минералы России.
- 4 <http://zemlja.clow.ru/> - Clow.ru: Науки о Земле.

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

- 1 Операционная система Microsoft Windows.
- 2 Microsoft Office.
- 3 <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- 4 <http://rscf.ru/ru> - Российский научный фонд (РНФ).
- 5 <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.
- 6 <https://issa-siberia.ru/> - Сайт: «Институт почвоведения и агрохимии СО РАН».
- 7 <http://www.mnr.gov.ru/> - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

## 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.

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.

Для проведения практических занятий используются специализированные лаборатории. Специализированные лаборатории оснащены необходимым оборудованием: специализированная мебель, аудиторная доска, переносной проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, коллекции, прибор для изучения структуры почвенных частиц, учебно-наглядные пособия, модель, лабораторные инструменты. В лабораториях предусмотрена аптечка для оказания первой помощи.

Перечень оборудования, используемого при проведении практических занятий, определяется тематикой занятия.

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.



***К рабочей программе прилагаются:***

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