

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Факультет экологический*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ**

---

---

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

**05.03.06 Экология и природопользование**

---

*(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность программы (профиль)

**Управление природными ресурсами**

---

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

**Цели и задачи дисциплины:** целью дисциплины "Учение о биосфере" является изучение закономерности строения и функционирования биосферы, формирования у студентов представления о взаимосвязи процессов, происходящих в биосфере.

Основные задачи дисциплины включают:

- прочное усвоение студентами теоретических знаний по основным разделам курса в соответствии с государственными требованиями к содержанию блока общих естественнонаучных дисциплин;
- развитие биологического и экологического мышления и воспитание ответственного отношения к окружающей среде;
- приобретение студентами умения самостоятельного поиска информации в области биологии, охраны природы и использование ее в процессе их научно-практической деятельности.
- изучение закономерности строения и функционирования биосферы;
- изучение планетарного значения живого вещества;
- изучение космических истоков возникновения и эволюции биологической организации;
- изучение естественных и антропогенных факторов глобальных воздействий на биосферу;
- изучение возможностей и резервов биосферы;
- изучение проблем ноосферогенеза в современных экологических условиях.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Учение о биосфере» относится к базовой части блока учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО,

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельные дисциплины	Последующие дисциплины
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
	ОПК-2. Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Ботаника, экология, зоология	Учение об атмосфере, Учение о гидросфере, биохимия	Ландшафтоведение, геоэкология, охрана окружающей среды
<b>Профессиональные компетенции</b>				
	ПК-6. Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране	Ботаника, экология, зоология	Учение об атмосфере, Учение о	Ландшафтоведение, ние,

охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу		гидросфере, биохимия	геоэкология, охрана окружающей среды
ПК-6.1 Знает основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития	Ботаника, экология, зоология	Учение об атмосфере, Учение о гидросфере, биохимия	Ландшафтоведение, геоэкология, охрана окружающей среды
ПК-6.2. Умеет осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов	Ботаника, экология, зоология	Учение об атмосфере, Учение о гидросфере, биохимия	Ландшафтоведение, геоэкология, охрана окружающей среды
ПК-6.3. Владеет навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием	Ботаника, экология, зоология	Учение об атмосфере, Учение о гидросфере, биохимия	Ландшафтоведение, геоэкология, охрана окружающей среды

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 2

#### Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-2	Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и	Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его

	описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	оценки современными методами количественной обработки информации
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Уметь организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу
ПК-6.1	Знает основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития	Знать основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития
ПК-6.2	Умеет осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов	Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов
ПК-6.3	Владеет навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием	Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Для очной формы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы Общая трудоемкость дисциплины составляет	Зачетных единиц					
	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			5	6	7	8
<b>Аудиторные Занятия (всего)</b>	45	45	–	–	–	
<b>В том числе:</b>						
<i>Лекции</i>	16	16	–	–	–	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–	–	–	–	–	
<i>Семинары (С)</i>	29	29	–	–	–	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	–	–	–	–	–	
<i>Контрольные работы (КР)</i>	9	9	–	–	–	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54	54	–	–	–	
	108	108	–	–	–	

Общая: трудоёмкость, час.	3	–	3	–	–
---------------------------	---	---	---	---	---

#### Для очно-заочной формы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы Общая трудоёмкость дисциплины составляет	Зачетных единиц				
	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
5			6	7	8
<b>Аудиторные Занятия (всего)</b>	17	17		–	–
В том числе:	–	–	–	–	–
<i>Лекции</i>	10	10	–	–	–
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–	–	–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	7	7	–	–	–
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	–	–	–	–	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	54	54	–	–	–
Самостоятельная работа (всего)	37	37	–	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	108	108	–	–	–
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	3	3	–	–	–

#### Для заочной формы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы Общая трудоёмкость дисциплины составляет	Зачетных единиц				
	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
5			6	7	8
<b>Аудиторные Занятия (всего)</b>	12	12		–	–
В том числе:	–	–	–	–	–
<i>Лекции</i>	12	12	–	–	–
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–	–	–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	–	–	–	–	–
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	–	–	–	–	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	9	9	–	–	–
Самостоятельная работа (всего)	87	87	–	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	108	108	–	–	–

**5. Содержание дисциплины.** Особенность курса «Учение о биосфере» состоит в фундаментальном характере изложения предмета, имеющего цель – сформировать у студентов целостное естественнонаучное мировоззрение; представление о биосфере, как о глобальной целостной системе планетарного масштаба; получение ими знаний о фундаментальных естественно научных законах и проявлении этих законов на разных уровнях организации биосферы.

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

Название раздела дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Общая картина эволюции Вселенной и Солнечной системы. Появление жизни.	Теория Большого взрыва. Эволюция Вселенной, планеты Земля. Основная версия происхождения жизни. Луна и лунные приливы.
2. Биосфера и её составляющие. Эволюция биосферы.	Основные геосферы. Эволюция биосферы. Первые организмы на Земле. Геохронологическая шкала. Антропогенез.
3. Основные свойства геосфер. Фотосинтез и хемосинтез.	Литосфера и тектоника плит. Гидросфера и свойства воды. Атмосфера и погода на Земле. Магнитосфера. Фотосинтез как первоисточник жизни на Земле.
4. Живое вещество в биосфере.	Свойства и признаки живого вещества в биосфере. Элементный и групповой состав живого вещества. Функции живого вещества. Биогенная миграция веществ.
5. Биогеохимические циклы в биосфере.	Малый и большой циклы углерода. Циклы азота, фосфора и серы.
6. Биокосные системы.	Почва и её обитатели. Гумус и гуминовые вещества. Функции почвы. Водоносные горизонты. Агроландшафты. Эрозия и опустынивание.
7. Ресурсы планеты и их использование. Особенности природопользования.	Классификация природных ресурсов. Использование и охрана лесных, биологических и водных ресурсов. Топливо-энергетические ресурсы планеты. Ассимиляционная ёмкость планеты.
8. Техносфера и ноосфера	Признаки глобального экологического кризиса. Демографический взрыв и население будущего. Экологические проблемы городов. Концепция устойчивого развития общества. Развитие природоохранной деятельности. Ноосфера – сфера разума.

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

### Для очной формы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия	Семинары	СРС	Всего, час.
1.	Биосфера и её составляющие	1	0	0	2	3	6
2.	Эволюция биосферы	1	0	0	2	3	6
3.	Живое вещество в биосфере.	1	0	0	2	3	6
4.	Биокосные системы	1	0	0	2	3	6
5.	Биогеохимические циклы в биосфере.	1	0	0	2	3	6
6.	Фотосинтез и хемосинтез	1	0	0	2	3	6

7.	Лесные экосистемы	1	0	0	2	3	6
8.	Экосистемы степей и саванн	1	0	0	2	3	6
9.	Экосистемы тундр и полярных пустынь	1	0	0	2	3	6
10.	Экосистемы пустынь	1	0	0	2	3	6
11.	Экологические проблемы современности	1	0	0	2	3	6
12.	Ресурсы планеты. Ноосфера	1	0	0	2	3	6

## **6. Лабораторный практикум - нет**

## **7. Практические занятия (семинары)**

№ раздела дисциплины	Наименование семинаров	Трудо-емкость (час.)
1	Биосфера и её составляющие	2
2	Эволюция биосферы	2
3	Живое вещество в биосфере.	2
4	Биокосные системы	2
5	Биогеохимические циклы в биосфере.	2
6	Фотосинтез и хемосинтез	2
7	Лесные экосистемы	2
8	Экосистемы степей и саванн	2
9	Экосистемы тундр и полярных пустынь	2
10	Экосистемы пустынь	2
11	Экологические проблемы современности	2
12	Ресурсы планеты. Ноосфера	2

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

*(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).*

Для проведения занятий необходим только ноутбук, проектор и экран для показа презентаций

## **9. Информационное обеспечение дисциплины**

*(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))*

а) программное обеспечение Power Point, PAST, Excel, MS Windows; MS Office

В качестве дополнительного предлагаются материалы массового открытого онлайн-курса, разработанного автором данной программы и размещенного в Телекоммуникационной учебно-информационной системе (ТУИС) РУДН в разделе соответствующего направления.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- <http://lib.rudn.ru/>
- <http://www.nbmgu.ru/>
- <http://elibrary.ru/>

Электронный журнал BioDat "Природа России": <http://www.biodat.ru/doc/lib/index.htm>

Фундаментальная электронная библиотека "Флора и фауна" (растения, животные, грибы и водоросли, теория эволюции и систематики): <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

Научно-популярные книги, Красные книги в формате PDF или DjVu.

Сайт Всемирного фонда дикой природы: [www.wwf.ru](http://www.wwf.ru).

## **10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

*(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)*

а) основная литература:

1. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения — М.: Наука, 2001
2. Гиляров А. М. 2016. Экология биосферы. Москва, Издательство МГУ ISBN 978-5-19-011081-4, 157 с.
3. Гиляров А. М. 1990. Популяционная экология. Москва, Издательство МГУ ISBN 5-211-00913-4, 191 с.
4. Мордкович В. Г., Гиляров А. М., Тишков А. А., Баландин С. А. 1997. Судьба степей. Новосибирск: Мангазея. 208 с.
5. Тетельмин В.В., Грачев В.А. Основы учения о биосфере. М.: «АКСИ-М», 2018. 176 с.

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студентов включает:

проработку в индивидуальном режиме теоретического материала по тематике курса (ссылки на информационные источники представлены в предыдущих разделах);

оформление лабораторных работ, проводимых музея.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования».

Решение этих задач невозможно без такого элемента обучения как самостоятельная работа студентов над учебным материалом. Однако, повысить качество самостоятельной работы можно только при ответственном отношении преподавателя за развитие навыков



самостоятельной работы и повышение творческой активности студентов.

В процессе освоения дисциплины, в рамках самостоятельной работы студент: работает с литературой в библиотеке РУДН; использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

### **Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (Учебного портала) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

### **Методические материалы по организации, проведению лабораторных работ**

Оформление лабораторной работы осуществляется студентом в отдельной тетради в индивидуальном режиме, список рекомендованных информационных источников приведен выше.

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных учебных лабораториях (аудиториях). Продолжительность – не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый педагогическим работником, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы,

пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан подробный алгоритм выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и проч.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую задачу (проблему), опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании лабораторных работ разработчик находит оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется подгруппами (бригадами) по 2-5 человек.

**11.1. Самостоятельная проработка** дополнительного теоретического материала осуществляется студентом в индивидуальном режиме, список рекомендованных информационных источников приведен выше.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств.

Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
		A
		B
		C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
	Зачет	

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются! Контрольные работы не переписываются!

Студенты, набравшие ≤ 37 баллов в течение семестра, не допускаются к итоговой аттестации.

### СООТВЕТСТВИЕ СИСТЕМ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
25-23	5	A
21-22		B
17-20	4	C
14-16	3	D
12-13		E
10-11	2	FX
0-9		F

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Баллы	Критерии оценки
	<p><i>"Отлично"</i></p> <p>- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с основным материалом сформированы, все учебные</p>

	<p>задан ия выпо лнен ы, качес тво их выпо лнен ия оцене но число м балло в, близк им к макс имал ьном у.</p>
	<p><i>"Оче нь хоро шо"</i> - теоре тичес кое содер жани е дисц ипли ны освое но полн ость ю, без пробе лов, необх одим ые практ ическ ие навы ки работ ы с освое нным матер иало м в основ ном</p>

	<p>сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения больше из них оценено числом баллов, близким к максимальному.</p>
	<p>"Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с</p>

	<p>освоенным материалом сформированы недостатки, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>
61-68	<p>"Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины</p>

	<p>освое но части чно, но пробе лы не носят суще ствен ного харак тера, необх одим ые практ ическ ие навы ки работ ы с освое нным матер иало м в основ ном сфор миро ваны, боль шинс тво учебн ых задан ий выпо лнен о, некот орые из выпо лнен ных задан ий, возмо жно, содер жат ошиб ки.</p>
51-60	<p>"Пос редс твен но" -</p>

	<p>теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.</p>
31-50	<p><i>"Условно неудовлетворительно"</i></p>



	" - теоре тичес кое содер жани е дисц ипли ны освое но части чно, необх одим ые практ ическ ие навы ки работ ы не сфор миро ваны, боль шинс тво учебн ых задан ий не выпо лнен о, либо качес тво их выпо лнен ия оцене но число м балло в, близк им к мини маль ному; при допо лните льно й самос
--	---

	<p>тояте льно й работ е над матер иало м курса возмо жно повы шени е качес тва выпо лнен ия учебн ых задан ий.</p>
<p>0-30</p>	<p>"Безу словн о неудо влетв орит ельно " - теоре тичес кое содер жани е дисц ипли ны не освое но, необх одим ые практ ическ ие навы ки работ ы не сфор миро ваны, все выпо лнен ные учебн ые</p>

	задан ия содер жат груб ые ошиб ки, допо лните льная самос тояте льная работ а над матер иало м курса не приве дет к како му- либо значи мому повы шени ю качес тва выпо лнен ия учебн ых задан ий.
--	--

### ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. В. И. Вернадский – создатель Учения о биосфере.
2. Циклы солнечной активности и их влияние на биосферу
3. Эволюция атмосферы Земли.
4. Эволюция гидросферы Земли
5. Малый и большой циклы углерода
6. Биогеохимический цикл азота
7. Экологические проблемы г. Москва и способы их решения
8. Анализ источников загрязнения регионов России
9. Альтернативная энергетика
10. Адвентивные виды и их влияние на природные сообщества
11. Природные пожары и их последствия
12. Лесопользование в современной России. Проблемы и решения.
13. Аральское море. Экологическая катастрофа.
14. Озеро Байкал. Биоразнообразие и экологические проблемы.

15. Биосферные заповедники России
16. Роль ботанических садов в поддержании биоразнообразия
17. Роль зоопарков и питомников животных в поддержании биоразнообразия
18. Музейные коллекции, гербарии и генные банки как хранилища биологической информации
19. Переработка мусора
20. Синтетическая теория эволюции и ее роль в понимании биосферных процессов
21. Научные теории Н.И.Вавилова
22. Биогеохимический цикл серы
23. Экопоселения и перспективы проживания в них.
24. Экологические организации и их роль в жизни современного общества
25. Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия Москвы
26. Подземные экосистемы
27. Паразитизм как стиль жизни
28. Роль реликтов и эндемиков в биосфере
29. Экологические кризисы прошлого и настоящего
30. Глобальное потепление: альтернативные взгляды на проблему
31. Жизнь в экстремальных условиях
32. Пестициды: плюсы, минусы, альтернативы
33. Биогеохимический цикл фосфора
34. Синантропные виды и их влияние на экосистемы
35. Экологические проблемы мегаполисов
36. Экологические проблемы Мирового океана
37. Роль крупных копытных в поддержании биоразнообразия
38. Роль бобров в поддержании биоразнообразия
39. Мозаично-циклическая концепция организации экосистем
40. Разные типы ландшафтов и их рациональное использование

### 3.4. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине "Учение о биосфере"

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				БАЛЛЫ ТЕМЫ	БАЛЛЫ РАЗДЕЛА
			Текущий контроль			Промежуточная аттестация		
			Работа на занятиях	Тестирование	Выполнение домашней работы			
ПК-2 ОК-13	Раздел 1. Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки планеты	Тема 1. Земля во Вселенной.	1	1	2		4	
		Тема 2. Гидросфера, литосфера, атмосфера, магнитосфера	1	1	2		4	
		Тема 3. Фотосинтез	1	1	2		4	
ПК-2 ОК-	Раздел 2. Живое вещество биосферы	Тема 1. Элементный и групповой состав живого вещества. Физико-химическое единство живого.	1	1	2		4	8

13								
		Тема 2. Свойства и функции живого. Биогенная миграция веществ.	1	1	2		4	
ПК-2	Раздел 3. Биогеохимические циклы	Тема 1. Малый и большой циклы углерода.	1	1	2		4	8
ОК-13		Тема 2. Циклы кислорода, азота, фосфора, серы	1	1	2		4	
ПК-2	Раздел 4. Биокосные системы	Тема 1. Почва, её структура и функции. Гуминовые вещества.	1	1	2		4	12
ОК-13		Тема 2. Речные и озерные илы. Кора выветривания. Водоносные горизонты.	1	1	2		4	
		Тема 3. Агроландшафты и опустынивание.	1	1	2		4	
ПК-2	Раздел 5. Природные ресурсы	Тема 1. Энергетические и рудные ресурсы	1	1	2		4	12
ОК-13		Тема 2. Водные и лесные ресурсы	1	1	2		4	
		Тема 3. Биологические ресурсы	1	1	2		4	
ПК-2	Раздел 6. Эволюция биосферы	Тема 1. Основные этапы эволюции. Первые организмы на Земле.	1	1	2		4	8
ОК-13		Тема 2. Формирование водных и наземных экосистем	1	1	2		4	
ПК-2	Раздел 7. Этапы взаимоотношений человека и биосферы	Тема 1. Эволюция природопользования	1	1	2		4	8
ОК-13		Тема 2. Урбанизированные экосистемы	1	1	2		4	
ПК-2	Раздел 8. Техносфера и ноосфера	Тема 1. Техносфера	1	1	2		4	7
ОК-13		Тема 2. Ноосфера	1	1	1		3	
ИТОГО:		100 баллов	19	19	37		25	75

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 №420).

ФОС по дисциплине включает:

- Описание БРС и шкалы оценивания;
- Перечень компетенций;
- комплекс вопросов для подготовки к итоговой аттестации;
- комплекс заданий к контрольной работе.

Балльно-рейтинговая система оценки и характеристика шкалы оценивания

Тема	Форма контроля уровня освоения ООП			Баллы темы
	Промежуточная аттестация (тест)	Домашняя работа	Зачет, обсуждение	
Расчет и оценка снижения негативного воздействия	-	6	6	12

выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве (программа ФАО)				
Геосферные оболочки Земли	1	4	2	7
Живое вещество биосферы	1	4	4	9
Биогеохимические циклы	1	4	2	7
. Биокосные системы	1	4	4	9
Природные ресурсы	1	4	2	7
Эволюция биосферы	1	4	2	7
История климатов Земли	1	4	2	7
Этапы взаимоотношений человека и биосферы	4	6	4	14
Современное растениеводство и экологические риски	1	4	2	7
Сокращение биоразнообразия	1	4	2	7
Техносфера и ноосфера	1	4	2	7
	<b>14</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>100</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>		

#### Экзаменационные вопросы:

- 1) **Какова общая картина эволюции Вселенной?**
- 2) **Тектонические процессы и их влияние на биосферу.**
- 3) **Гидросфера и основные свойства воды.**
- 4) **Атмосфера и озоновый слой.**
- 5) **Фотосинтез – первоисточник жизни.**
- 6) **Основные климатические зоны Земли.**
- 7) **Травянистые экосистемы.**
- 8) **Лесные экосистемы и функции лесов.**
- 9) **Водные экосистемы**
- 10) **Свойства и признаки живого вещества.**
- 11) **Элементный состав живого вещества.**
- 12) **Групповой состав живого вещества.**
- 13) **Функции живого вещества (по В.И. Вернадскому).**
- 14) **Биогенная миграция веществ.**
- 15) **Цикл углерода в биосфере.**
- 16) **Особенности цикла азота в биосфере.**
- 17) **Биокосные системы в биосфере.**
- 18) **Состав и свойства почвы.**
- 19) **Экологические функции почвы.**
- 20) **Агроландшафты и опустынивание.**
- 21) **Водоносные горизонты как биокосная система.**
- 22) **Основные этапы эволюции биосферы.**
- 23) **Чем обусловлена антропогенная эвтрофикация?**

- 24) **Экологические риски современного растениеводства**
- 25) **Лесные пожары и их последствия**
- 26) **Экологические риски современного животноводства**
- 27) **Красные книги**
- 28) **Инвазивные виды и Черные книги**
- 29) **Изменения климата**
- 30) **Биобанки**
- 31) **Техносфера и ноосфера**
- 32) **Альтернативная энергетика**
- 33) **Традиционная энергетика и экологические проблемы**
- 34) **Экологические проблемы Москвы**
- 35) **Экологические проблемы мегаполисов**
- 36) **Циклы солнечной активности и их влияние на биосферу**
- 37) **Круговорот кислорода**
- 38) **Адаптации обитателей высокогорий и полярных пустынь**
- 39) **Адаптации к жизни в пустыне**
- 40) **Адаптации глубоководных обитателей**

Разработчик:

Ст. преп. кафедры системной экологии,  
канд. биол. наук

\_\_\_\_\_ Е.Л. Железная

Руководитель программы  
доцент каф. геоэкологии.  
канд. биол. наук

\_\_\_\_\_ Е.А. Парахина

Заведующий кафедрой  
Системной экологии  
д. с/х. н. профессор

\_\_\_\_\_ И.Ю. Савин