

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2022 14:01:46
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о биосфере

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Управление природными ресурсами

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ 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. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Ботаника» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способность использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать фундаментальные основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы
		ОПК-2.3. Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК-6.1. Знать основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития
		ПК-6.2. Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов
		ПК-6.3. Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Ботаника» относится к *базовой* компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «_____».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способность использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Введение в специальность	Основы биохимии
ПК-6	Способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Биология (Зоология) Биология (Ботаника) Экология	Основы биохимия Ландшафтоведение

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Учение о биосфере» составляет 3 зачетные единицы

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	67	-	-	67	-
в том числе:					

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)				
		1	2	3	4	
Лекции (ЛК)	17	-	-	17	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	-	-	34	-	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	41	-	-	-	-	
Контроль (экзамен), ак.ч.	16	-	-	16	-	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	-	-	108	-
	зач.ед.	3	-	-	3	-

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНО-ЗАОЧНОЙ формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)				
		1	2	3	4	
Контактная работа, ак.ч.	44	-	-	44	-	
в том числе:						
Лекции (ЛК)	-	-	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17	-	-	17	-	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	64	-	-	64	-	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	-	-	27	-	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	-	-	108	-
	зач.ед.	3	-	-	3	-

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ЗАОЧНОЙ формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)				
		1	2	3	4	
Контактная работа, ак.ч.	18	-	-	18	-	
Лекции (ЛК)	4	-	-	4	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8	-	-	8	-	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90	-	-	90	-	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	6	-	-	6	-	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	-	-	108	-
	зач.ед.	3	-	-	3	-

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 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.	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 2. Биосфера и её составляющие. Эволюция биосферы.	Основные геосферы. Эволюция биосферы. Первые организмы на Земле. Геохронологическая шкала. Антропогенез.	ЛК, СЗ
Раздел 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.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Живое вещество в биосфере.	Свойства и признаки живого вещества в биосфере. Элементный и групповой состав живого вещества. Функции живого вещества. Биогенная миграция веществ.	ЛК, СЗ
Раздел 5. Биогеохимические циклы в биосфере.	Малый и большой циклы углерода. Циклы азота, фосфора и серы.	ЛК, СЗ
Раздел 6. Биокосные системы.	Почва и её обитатели. Гумус и гуминовые вещества. Функции почвы. Водоносные горизонты. Агрландшафты. Эрозия и опустынивание.	ЛК, СЗ
Раздел 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.	ЛК, СЗ
Раздел 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.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер, проектор, экран
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	-

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер, проектор, экран
Компьютерный класс	Для проведения одного семинарского занятия	Компьютеры, проектор, экран -
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	-

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Тетельмин В.В., Грачев В.А. Основы учения о биосфере. М.: «АКСИ-М», 2018. 176 с.

Дополнительная 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.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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>

Сайт Всемирного фонда дикой природы: www.wwf.ru.

Базы данных научной периодики, книг, ботанический сайт (Elibrary.ru, Google Scholar, Research Gate, sci-hub Science Direct, Scopus

в). ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Ботаника» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента РП



Железная Е.Л.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента рационального
природопользования

Наименование БУП



Подпись

Кучер Д.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента рационального
природопользования

Должность, БУП



Подпись

Парахина Е.А.

Фамилия И.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Учение о биосфере»

Направление **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль: **Управление природными ресурсами**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Оценка учащихся производится на основании ответов на тестовые задания, подготовки домашних заданий и презентаций, а также письменного и устного экзаменов.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине "Учение о биосфере"

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине "**Учение о биосфере**"

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Код контролируемой	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства		БАЛЛЫ ТЕМЫ	БАЛЛЫ РАЗДЕЛА
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация		

			Работа на занятиях	Тестирование	Выполнение домашней работы	Экзамен		
ПК-2 ОК-13	Раздел 1. Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки планеты	Тема 1. Земля во Вселенной.	1	1	2		4	12
		Тема 2. Гидросфера, литосфера, атмосфера, магнитосфера	1	1	2		4	
		Тема 3. Фотосинтез	1	1	2		4	
ПК-2 ОК-13	Раздел 2. Живое вещество биосферы	Тема 1. Элементный и групповой состав живого вещества. Физико-химическое единство живого.	1	1	2		4	8
		Тема 2. Свойства и функции живого. Биогенная миграция веществ.	1	1	2		4	
ПК-2 ОК-13	Раздел 3. Биогеохимические циклы	Тема 1. Малый и большой циклы углерода.	1	1	2		4	8
		Тема 2. Циклы кислорода, азота, фосфора, серы	1	1	2		4	
ПК-2 ОК-13	Раздел 4. Биокосные системы	Тема 1. Почва, её структура и функции. Гуминовые вещества.	1	1	2		4	12
		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 ОК-13	Раздел 5. Природные ресурсы	Тема 1. Энергетические и рудные ресурсы	1	1	2		4	12
		Тема 2. Водные и лесные ресурсы	1	1	2		4	
		Тема 3. Биологические ресурсы	1	1	2		4	
ПК-2 ОК-13	Раздел 6. Эволюция биосферы	Тема 1. Основные этапы эволюции. Первые организмы на Земле.	1	1	2		4	8
		Тема 2. Формирование водных и наземных экосистем	1	1	2		4	

ПК-2 ОК-13	Раздел 7. Этапы взаимоотношений человека и биосферы	Тема 1. Эволюция природопользования	1	1	2		4	8
		Тема 2. Урбанизированные экосистемы	1	1	2		4	
ПК-2 ОК-13	Раздел 8. Техносфера и ноосфера	Тема 1. Техносфера	1	1	2		4	7
		Тема 2. Ноосфера	1	1	1		3	
ИТОГО:		100 баллов	19	19	37		25	75

*Примечание: Баллы, полученные за итоговое испытание приплюсовываются к полученным за семестр баллам.

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 выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве (программа ФАО)	-	6	6	12
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
	14	52	34	100
ИТОГО		100		

Вопросы для подготовки к аттестации

БИЛЕТ №1

- 1) Какова общая картина эволюции Вселенной?
- 2) Каково значение кларка кислорода в земной коре:
27; 47; 67; 77
- 3) Общая масса живого вещества на Земле составляет:
1000 млрд т; 2000 млрд т; 3000 млрд т; 4000 млрд т.

БИЛЕТ №2

- 1) Тектонические процессы и их влияние на биосферу.
- 2) Каков примерный возраст современной Вселенной:
8, 11, 14, 17 млрд лет.
- 3) На суше преобладают по массе:
растения; животные.

БИЛЕТ №3

- 1) Гидросфера и основные свойства воды.
- 2) В процессе фотосинтеза кислород образуется:
 - из молекулы углекислого газа;
 - из расщепленной молекулы воды;
 - из молекулы АТФ.
- 3). Назовите примеры биокосного вещества.

БИЛЕТ №4

- 1) Атмосфера и озоновый слой.
- 2) Каков радиус Земли:
4400 км; 5400 км; 6400 км; 7400 км.
- 3) Реакция гидролиза АТФ:
 - эндотермическая;
 - экзотермическая;
 - нейтральная

БИЛЕТ №5

- 1) Фотосинтез – первоисточник жизни.
- 2) Плотность горных пород в земной коре имеет значения в пределах:
1,4 – 2,0 г/см³; 2,0 – 3,0 г/см³; 3,0 – 4,0 г/см³; 4,0 – 5,0 г/см³.
- 3) Удельная теплотворная способность больше:
у угля; у торфа; у природного газа.

БИЛЕТ №6

- 1) Основные климатические зоны Земли.
- 2) Причиной полярного сияния является:
тропосфера; магнитосфера; стратосфера, озоновый слой.
- 3) Связывание 1 г углерода в глюкозу сопровождается выделением кислорода:
1,7 г; 2,7 г; 3,7 г.

БИЛЕТ №7

- 1) Травянистые экосистемы.
- 2) Примерный возраст Земли:
3,5 млрд лет; 4,5 млрд лет; 5,5 млрд лет; 6,5 млрд лет.
- 3) Климаты Земли

БИЛЕТ №8

- 1) Лесные экосистемы и функции лесов.
- 2) Господствующее направление ветров в тропиках:
восточное; северное; западное; южное.
- 3) В чем измеряется энергия:
кВт; кПа; ккал; Гр.

БИЛЕТ №9

- 1) Водные экосистемы
- 2) Напишите формулу «тяжелой воды».
- 3) Наиболее продуктивная экосистема с площади 1 га – это:
сельхозугодья; эстуарии; открытый океан.

БИЛЕТ №10

- 1) Свойства и признаки живого вещества.
- 2) Какова средняя концентрация солей в морской воде?
- 3) Хемосинтез – это процесс образования органических веществ:
синезелёными водорослями; бактериями; зоопланктоном; грибами.

БИЛЕТ №11

- 1) Элементный состав живого вещества.
- 2) Какова правильная последовательность геологических периодов в мезозое:
юра – триас – мел; триас – юра – мел; мел – юра – триас.
- 3) Какова средняя концентрация солей в морской воде?

БИЛЕТ №12

- 1) Групповой состав живого вещества.
- 2) Какова правильная последовательность геологических эр:
мезозой – палеозой – кайнозой; палеозой – мезозой – кайнозой; кайнозой – мезозой – палеозой.
- 3) Самый сильный парниковый газ:
водяной пар; диоксид углерода; метан.

БИЛЕТ №13

- 1) Функции живого вещества (по В.И. Вернадскому).
- 2) Проявлением внутренней активности Земли являются:
ураганы; лавины; спрединг; засухи.
- 3) Металлоносные осадки в океане развиты вблизи зон:
зон субдукции; зон спрединга; зон коллизии.

БИЛЕТ №14

- 1) Биогенная миграция веществ.
- 2) Общая масса живого вещества на Земле составляет:
1000 млрд т; 2000 млрд т; 3000 млрд т; 4000 млрд т.
- 3) Пустыня – это территория с количеством осадков менее:
150мм; 250 мм; 350 мм; 450 мм.

БИЛЕТ №15

- 1) Потоки энергии в биосфере.
- 2) Пустынные экосистемы занимают:
6% суши; 16% суши; 26% суши; 36% суши.
- 3) Биогенное вещество – это:
алмаз; гранит; уголь.

БИЛЕТ №16

- 1) Малый цикл углерода в биосфере.
- 2) Количество и разнообразие копытных больше:
- в прериях; в степях; в саваннах; в пампах; в тундре.
- 3) Суммарная масса зеленых растений больше:
на суше; в океане.

БИЛЕТ №17

- 1) Большой цикл углерода в биосфере.
- 2) Концентрация растворённых солей в морской воде:
1,5%; 2,5%; 3,5%; 4,5%.
- 3) В биосфере среди животных количественно преобладают виды, имеющие:
- относительно низкое качество развития;
- относительно высокое качество развития.

БИЛЕТ №18

- 1) Особенности цикла азота в биосфере.
- 2) Какая экосистема является наиболее уязвимой?
- 3) Что относится к уровню организации живого вещества:
биогенный; тканевый; космический.

БИЛЕТ №19

- 1) Биокосные системы в биосфере.
- 2) Вода обладает максимальной плотностью при:
2°C; 4°C; 6°C; 8°C.
- 3) Чем отличается климат степей от климата саванн?

БИЛЕТ №20

- 1) Состав и свойства почвы.
- 2) Где почва более богата питательными веществами:
- в тропических лесах;
- в лиственных лесах умеренных широт.
- 3) «Энергетическими станциями жизни» в клетке являются:
аксоны; митохондрии; эритроциты.

БИЛЕТ №21

- 1) Гумус и гуминовые вещества.
- 2) В биосфере количественно преобладают:
беспозвоночные виды; позвоночные виды.
- 3) Кто и когда первым изложил эволюционную теорию происхождения видов?

БИЛЕТ №22

- 1) Экологические функции почвы.
- 2) В нормальных условиях в воде содержится растворенного воздуха:
0,6%; 1,6%; 2,6%; 3,6%.
- 3) Назовите три признака живого организма.

БИЛЕТ №23

- 1) Агрolandшафты и опустынивание.
- 2) Тропосфера простирается до высоты:
5 км; 10 км; 15 км; 20 км.
- 3) Хемосинтетики – это организмы:
гетеротрофные; автотрофные; редуценты.

БИЛЕТ №24

- 1) Водоносные горизонты как биокосная система.
- 2) В океане по массе преобладают :
растения; животные.
- 3) Какой закон определяет уровни существования видов:
акклиматизации; лимита; толерантности; адаптации.

БИЛЕТ №25

- 1) Основные этапы эволюции биосферы.
- 2) Каков примерный возраст Солнечной системы:
4; 5; 6; 7 млрд лет.
- 3) Чем обусловлена антропогенная эвтрофикация?

Примеры тестовых вопросов

1. Каков процентный объем валовых выбросов от транспорта в г. Москва?

- а) 15%
- б) 50%
- в) 90%
- г) 70%

2. Какая из перечисленных адаптаций проявляется Только у пустынных обитателей?

- 1) Летняя спячка
- 2) Редукция листьев
- 3) Длинная корневая система
- 4) Экологические группы эфемероидов и эфемеров
- 5) Подушковидные формы

3. С какими экосистемами коралловые рифы сравнимы по валовой первичной продукции?

- 1) Эстуарии и влажные тропические леса (+)
- 2) Пустыни и тундры
- 3) Луга и пастбища
- 4) Открытый океан

4. В каком океане находится самое большое скопление мусора?

- 1) Индийский
- 2) Тихий
- 3) Атлантический
- 4) Северный Ледовитый

5. Где сосредоточен наибольший запас пресной воды?

- 1) В реках и озерах

- 2) В ледниках , снежниках и подземных водах
- 3) В болотах

6. К какому типу изменчивости относится альбинизм?

- 1) массовая
- 2) мутационная
- 3) комбинативная
- 4) возрастная

7. Основные элементы, входящие в состав всех живых организмов и содержащиеся в них в большом количестве

- 1) Углерод, кислород, азот, водород
- 2) Марганец, углерод, фосфор, натрий
- 3) Сера, азот, фтор, водород
- 4) Углерод, калий, железо, хлор

8. Какие элементы относят к микроэлементам по относительному содержанию в живых организмов?

- 1) кальций, калий, сера
- 2) йод, бор, фтор
- 3) Железо, натрий, хлор

9. Имеются сведения, что в конце 17го-начале 18го века на Земле, возможно, наступил период временного похолодания, известный как "малый ледниковый период". С чем он был связан?

- 1) С началом промышленного развития и выбросами в атмосферу продуктов сгорания топлива
- 2) С низкой магнитной активностью на Солнце
- 3) С извержениями вулканов
- 4) Этого похолодания на самом деле не было. Сведения о нем появились в результате неверно полученных и обработанных записей регистрации погоды

10. Основной объем отходов в России

- складировается на свалках и полигонах
- перерабатывается
- сжигается
- вывозится за границу

11. Озоновый экран находится на высоте

- Около 50-60 км
- Около 15-30 км
- Около 2-6 км

12. Почему современные ветроэлектростанции вредят птицам?

- Миграционные пути птиц и расположение ВЭС часто совпадают, и птицы сталкиваются с ними (верный ответ)
- ВЭС нарушают направления ветров и птицы теряются
- ВЭС нарушают температурный режим местности

13. Каков механизм действия парниковых газов?

- задерживают тепловое излучение в приземной атмосфере
- увеличивают альбедо

- уменьшают эрозию
- задерживают осадки

14. Какое дерево является символом пирогенных ландшафтов в средней полосе России?

- 1) Дуб черешчатый
- 2) Ель обыкновенная
- 3) Сосна обыкновенная
- 4) Лиственница сибирская

15. Какой вид деревьев лидирует в России по занимаемой площади?

- 1) Дуб
- 2) Ель
- 3) Сосна
- 4) Лиственница

16. Структура мирового рынка растительного масла в порядке уменьшения доли:

- 1) Пальмовое, соевое, рапсовое, подсолнечное, оливковое
- 2) Подсолнечное, пальмовое, соевое, оливковое, рапсовое
- 3) Пальмовое, рапсовое, соевое, оливковое, подсолнечное
- 4) Пальмовое, подсолнечное, рапсовое, соевое, оливковое

17. Сколько % вырубок лесов на о. Борнео происходит с 2000 г. Для расчистки территории под посадки масличной пальмы?

- 1) 20%
- 2) 47%
- 3) 90%

18. Для чего используется «пар»?

- 1) Мобилизация минеральных и органических веществ почвы при обработке и удобрении, уничтожение вредителей и болезней
- 2) Чтобы снизить экономические затраты
- 3) Для экспериментов по физико-химическим свойствам почвы

19. Каковы причины редкости морошки (Красная книга Московской области, 2018) в Московской области?

- 1) Слабая конкурентоспособность
- 2) Находится на границе ареала
- 3) Стенобионт
- 4) Ледниковый реликт
- 5) Антропогенное воздействие

20. Какой штраф грозит тем, кто уничтожит 1 га деревьев или кустарников, занесенных в Красную книгу РФ (2008)

- 1) 750 000 руб.
- 2) 100 000 руб.
- 3) 1 млн. руб

21. В какую эру наблюдался расцвет пресмыкающихся?

- 1) Архей
- 2) Протерозой
- 3) Палеозой

- 4) Мезозой
- 5) Кайнозой

22. Какой из перечисленных признаков может относиться как к живому, так и к неживому веществу?

- 1) Размножение
- 2) Наследственность
- 3) Миграции
- 4) Раздражимость

23. Без какого микроэлемента в почве и воде у населения быстро разрушаются зубы?

- 1) I
- 2) B
- 3) Cu
- 4) F

24. К биокосным системам НЕ относится:

- Почва
- Ил
- Водоносный горизонт
- Лавовый поток

25. На суше по массе преобладают

- растения
- животные
- поровну

Критерии оценивания

Оценка всех результатов освоения компетенций проводится в соответствии со шкалой международной балльно-рейтинговой системы ECTS. В соответствии с рассчитанной системой оценивания (*см. паспорт ФОС), учащийся набирает необходимые баллы.

Работа на семинарском занятии. Оценка выставляется за присутствие, выполнение домашних заданий, активную работу на семинарах. Максимально 4 балла. Всего 10 семинаров (40 баллов). Посещение оценивается максимально на 5 баллов.

на тесты: максимально 5 баллов (6 тестов). Оценка выставляется автоматически программой. Итого 30

Итоговая аттестация - экзамен: Максимально 25 баллов

Итоговая оценка за семестр складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (*см. паспорт ФОС) и может составить максимально **100 баллов**.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа - самостоятельная разработка конкретной темы с элементами научного анализа, отражающая приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки, умение работать с литературой, анализировать источники, делать обстоятельные и обоснованные выводы. Она включает в себя теоретическую часть —

изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть), содержащую анализ проблемы на примере конкретной ситуации.

Структура курсовой работы должна быть следующей:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение (1,5-2 стр.);
- Основная часть (7-16 стр.);
- Заключение (1,5-2 стр.);
- Список литературы;
- Приложения (если есть).

Каждая из этих частей начинается с новой страницы. Заголовки указанных частей реферата пишутся заглавными буквами и размещаются по центру строки. Между заголовком и последующим текстом должна быть пустая строка.

Во введении курсовой работы необходимо обосновать актуальность выбранной темы, кратко показать степень ее разработанности, сформулировать цель работы и задачи, которые нужно решить, чтобы достигнуть указанной цели.

В основной части подробно раскрывается содержание вопросов выбранной темы. Текст основной части работы разбивается на главы. Отдельные главы можно заканчивать выводами (по паре фраз), хотя для реферата это и не обязательно.

В списке литературы для КУРСОВОЙ должно быть **10-20 ИСТОЧНИКОВ**

Объем курсовой - **20-25 страниц**. В данный объем не включаются титульный лист, список использованной литературы и возможные приложения. Шрифт Times New Roman, кегль (или размер шрифта) – 12-14, интервал (расстояние между строчками) - 1,5 – стандарт. Поля - стандартные для Microsoft Word.

Нумерация страниц производится последовательно, начиная с 3-ей страницы (введение), то есть после титульного листа. Номера страниц, начиная с третьей, проставляются арабскими цифрами справа в нижней части листа.

Примечания и сноски (**сноски на литературные источники ОБЯЗАТЕЛЬНЫ!!!**) размещаются в нижней части страницы, отделяемой от основного текста чертой, и нумеруются арабскими цифрами. Перенос текста примечаний и сносок на оборот страницы или на следующую страницу не допускается.

Рисунки и таблицы (если они есть) в реферате нумеруются. Обычно нумерация сквозная, но допускается и поглавная - в каждой главе начинается заново (тогда номер рисунка или таблицы перед собственно своим номером через точку содержит номер главы). Все рисунки и таблицы должны иметь подписи. Подпись рисунка идет сразу за номером рисунка (например, «Рис. 2.3. Картинка такая-то») и ставится «по центру страницы» **под рисунком**. Подпись таблицы в реферате также располагается «по центру страницы», но ставится **над таблицей**. Номер таблицы проставляется над подписью к таблице после слова «Таблица» и располагается «по правому краю», например, «Таблица 2.4». Нумерация рисунков и таблиц в приложении своя, независимая.

Неотъемлемой частью курсовой работы является устное сообщение (доклад), сопровождаемым презентацией.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО УЧЕНИЮ О БИОСФЕРЕ

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

Курсовая оценивается отдельной оценкой.