

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: ~~Рецензент~~  
Дата подписания: 16.10.2023 16:27:45  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и рационального природопользования

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Санникова Н.В.

«19» июня 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

для направления подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль **Экология**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «07» августа 2020 г., приказ № 894
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Экология» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУСеверного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от «19» июня 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «20» июня 2023 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института



Т.В. Симакова

**Разработчики:**

Акатьева Т.Г., доцент кафедры экологии и рационального природопользования, к.б.н.

Директор института:



М.А. Коноплин

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ИД7опк-2 использует теоретические знания законов функционирования биосферы в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде
			<b>Уметь</b> использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
			<b>Владеть</b> навыками использования теоретических знаний законов функционирования биосферы в профессиональной деятельности

Дисциплина «Учение о биосфере» относится к Блоку -1, основная часть.

Для изучения дисциплины «Учение о биосфере» необходимы базовые знания дисциплин: Природопользование; Физика; Химия; Экология; Учение об атмосфере; Учение о гидросфере;

Учение о биосфере является предшествующей дисциплиной для дисциплин: Системный анализ и экологическое моделирование; Экологическая токсикология; Охрана окружающей среды; Экологический мониторинг.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>50</b>	<b>14</b>
<i>В том числе:</i>	-	
Лекционного типа	16	6
Семинарского типа	34	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>40</b>	<b>76</b>
<i>В том числе:</i>	-	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	25	55
Самостоятельное изучение тем	4	
Контрольные работы		21
Сообщения	11	
Вид промежуточной аттестации:		
Экзамен	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
часов		
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы учения о биосфере	Понятие «биосфера». Границы биосферы. Закономерности ее функционирования. В.И.Вернадский и развитие учения о биосфере. Биосфера как продукт взаимодействия живой и неживой природы. Роль живых организмов в процессах планетарного масштаба. Понятие о палеобиосфере и необиосфере.. Лимитирующие факторы, ограничивающие распространение живых организмов в различных оболочках Земли. Состав и компоненты биосферы. Основные свойства биосферы как живой системы.
2	Свойства и функции живого вещества	Свойства живого вещества в биосфере, обусловленные концентрацией больших запасов энергии. Интенсивность размножения, активные формы движения, устойчивость при жизни и способность к быстрому разложению (включению в круговороты веществ) после смерти, высокая приспособительная способность к различным условиям среды, высокая скорость протекания биохимических реакций и скорость обновления вещества.
3	Рациональное использование природных ресурсов биосферы	<i>Охрана атмосферы</i> Атмосфера как защитная оболочка Земли и незаменимая среда жизни человека. Парниковый эффект и возможные его последствия. Загрязнения атмосферы. <i>Охрана водных ресурсов</i> Роль воды в круговороте веществ в природе и в жизни людей. Мировые запасы воды, их размещение на Земле. Водные ресурсы России, неравномерность их размещения на территории страны. <i>Охрана недр и почв</i> Недра Земли – источник полезных ископаемых. Значение полезных ископаемых в истории цивилизации и научно-техническом прогрессе человечества. <i>Охрана растительности</i> Роль растений в круговороте веществ в природе. Лес как важнейший растительный ресурс планеты. <i>Охрана животного мира</i> Роль животных в круговороте веществ в природе и жизни людей. Прямое и косвенное воздействие человека на популяции животных. Причины вымирания животных. <i>Охрана ландшафтов</i> Понятие о ландшафте. Сохранение эталонных участков различных ландшафтов и их экосистем. Ландшафтно-географический принцип организации системы особо охраняемых природных территорий.
4	Понятие о ноосфере	Ноосфера как особое состояние биосферы, развивающаяся в результате взаимодействия человеческого общества и биосферы. Учение Н.И.Вернадского о ноосфере. Современные представления о ноосфере, условия для перехода биосферы в ноосферу. Положительные и отрицательные стороны этого явления.

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1	Основы учения о биосфере	2	8	15	<b>25</b>
2	Свойства и функции живого вещества	6	12	5	<b>23</b>
3	Рациональное использование природных ресурсов биосферы	4	10	5	<b>19</b>
4	Понятие о ноосфере	4	4	15	<b>23</b>
	Экзамен				<b>18</b>
<b>Всего часов</b>		<b>16</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>108</b>

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1	Основы учения о биосфере	2	2	26	<b>40</b>
2	Свойства и функции живого вещества	2	2	10	<b>14</b>
3	Рациональное использование природных ресурсов биосферы		2	26	<b>28</b>
4	Понятие о ноосфере	2	2	14	<b>18</b>
	Экзамен				<b>18</b>
<b>Всего часов</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>76</b>	<b>108</b>

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)	
			очная	заочная
1.	1	Изучение явления золотого сечения в окружающем мире: растениях, животных, человеке, предметах быта Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий	8	2
2.	2	Круговороты веществ и продуктивность биосферы Круговорот воды в биосфере Круговорот кислорода в биосфере Круговорот азота в вечнозеленом лесу Круговорот углерода в природе	8	2
3.	3	Классификация природных ресурсов. Проблема истощаемости природных ресурсов. Атмосфера. Загрязнение атмосферы и его последствия. Гидросфера. Последствия загрязнения гидросферы в гидрографическую сеть. Литосфера. Педосфера. Последствия загрязнения почвы	12	2
4	4	Публичная презентация проекта на тему: «Особо охраняемые природные территории Тюменской области» Рекреационный потенциал территории	6	2
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>			<b>34</b>	<b>8</b>

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	25	-	Собеседование
Самостоятельное изучение тем	4		55
Контрольные работы		21	Защита
Сообщения	11		Публичная презентация
<b>Всего часов:</b>	<b>40</b>	<b>76</b>	

#### 5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Алексеенко В.А. Жизнедеятельность и биосфера / В.А. Алексеенко. – М.: Логос, 2010. -232 с.

2. Горин Ю.В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Горин, Б.Л. Свистунов, С.И. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2010. — 240 с. — 978-5-374-00409-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10758.html>

3. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афолина, Т.А. Алешина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 144 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19267.html>

4. Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20495.html>

#### 5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

##### Тема № 4 Понятие о ноосфере

#### *Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Суть концепции ноосферы и ее научный статус.
2. Рассмотрите и проанализируйте эволюцию ноосферного понятия.
3. Достижения естествознания помогли обосновать концепцию ноосферы.
4. Вклад В.И. Вернадского в концепцию ноосферы.
5. Проанализируйте разработанные Вернадским условия достижения биосферой ноосферного статуса.
6. Синергетическое развитие экологоноосферного мегаполиса.

#### Темы сообщений (очная форма обучения)

## По теме № 1 Основы учения о биосфере

1. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере.
2. Взаимодействие общества и природы.
3. Геологическая роль биогеохимической деятельности человека на планете.
4. Геохронология в истории Земли.
5. Глобальные изменения биологического разнообразия.
6. А.Гумбольдт и Ч.Дарвин - предтечи современной географии и экологии.
7. Деятельность живых организмов в биосфере.
8. Естественные факторы глобальных воздействий на биосферу.
9. Живое вещество в космосе.
10. Законы биосферы, определяющие ее организованность и целостность.
11. Запасы энергетических ресурсов.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-2	<b>ИД7-ОПК-2</b> использует теоретические знания законов функционирования биосферы в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде <i>Уметь</i> использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности <i>Владеть</i> навыками использования теоретических знаний законов функционирования биосферы в профессиональной деятельности	Тест Экзаменационный билет



## 6.2. Шкалы оценивания

### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание проблемы.

### Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

## 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Горин Ю.В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Горин, Б.Л. Свистунов, С.И. Алексеев. -Электрон. текстовые данные. - М.: Евразийский открытый институт, 2010. - 240 с. - 978-5-374-00409-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10758.html>

2. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс]: конспект лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афолина, Т.А. Алешина. - Электрон. текстовые данные. - М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. -144 с. -2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19267.html>

3. Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. -Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 488 с. - 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20495.html>

#### б) дополнительная литература

1. Акатьева Т.Г. Экология. Учебно-методическое пособие./ Т.Г. Акатьева, Н.В. Санникова.– Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 140 с.

2. Емельянов А.Г. Основы природопользования / А.Г. Емельянов. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
3. Манько О.М. Экологические основы природопользования / О.М. Манько, А.В. Мешалкин, С.И. Кривов. – М.: Академия, 2015. – 192 с.
4. Полищук О.Н. Основы экологии и природопользования / О.Н. Полищук. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 144 с.
5. Рудский В.В. Основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2015. — 208 с. — 978-5-98704-772-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70700.html>
6. Санникова Н.В. Практикум по природопользованию / Н.В. Санникова. – Тюмень, 2009. – 121 с.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Информа[http://www. my-schop.ru](http://www.my-schop.ru) Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины на занятиях используются:

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

- 1.Акатьева Т.Г. Учебно-методическое пособие «Экология» / Т.Г. Акатьева, Н.В. Санникова. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. - 140 с.
2. Санникова Н.В. Методические указания к практическим занятиям для студентов по дисциплине «Природопользование». Практикум по природопользованию / Н.В. Санникова. – Тюмень: ТГСХА, 2009. – 121 с.

#### **10. Перечень информационных технологий Microsoft Windows 8, Microsoft Office Standard**

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-403 - Аудитория экологии, аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

**Специализированная мебель:** Парты, стулья ученические, доска ученическая

**Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:**

*Плакаты:* Редкие растения Тюменской области, Древесные экзоты г. Тюмени,

*Географические карты:* Политическая карта мира, Карта России, Физическая карта полушарий, Карта Тюменской области

*Раздаточный материал:* проекты биологической рекультивации, гербарии растений используемых при рекультивации

**Технические средства обучения:**

Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4

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

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **Учение о биосфере**

для направления подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль **Экология**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент, к.б.н., Акатьева Т.Г.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «19» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

**УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ**

**Вопросы для собеседования по темам самостоятельного изучения**

**Тема № 4 Понятие о ноосфере**

*Вопросы для самостоятельного изучения по теме*

1. Суть концепции ноосферы и ее научный статус.
2. Рассмотрите и проанализируйте эволюцию ноосферного понятия.
3. Достижения естествознания помогли обосновать концепцию ноосферы.
4. Вклад В.И. Вернадского в концепцию ноосферы.
5. Проанализируйте разработанные Вернадским условия достижения биосферой ноосферного статуса.
6. Синергетическое развитие экологоноосферного мегаполиса.

**Процедура оценивания собеседования**

Собеседование – специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний, умений и навыков студента по определенному разделу, теме, вопросу, проблеме и т.п.

В рамках собеседования используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее: задается не более пяти, непосредственно относящиеся, к проверяемой теме вопросов, формулировка которых однозначная и понятная отвечающему.

Для соблюдения динамики ответов в паузы между ответами задаются наводящие вопросы, и если студент затрудняется ответить на заданный вопрос, дополняет его ответ другой студент или вопрос полностью передается другому студенту.

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный вопрос, или по желанию студентов. Используется также индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента.

Применяются разнообразные формы опроса: карточки-задания, решение различных ситуаций, работа у доски, с книгой или конспектом.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

### Шкала оценивания собеседования

Оценка	Описание
Отлично	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность. Ответ изложен литературным языком с использованием терминов.
Хорошо	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. В ответе допущены незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.
Удовлетворительно	Дан недостаточно полный ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя.
Неудовлетворительно	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Отсутствуют выводы, конкретизация изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.

#### Темы сообщений (очная форма обучения)

##### По теме №1 Основы учения о биосфере

1. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере.
2. Взаимодействие общества и природы.
3. Геологическая роль биогеохимической деятельности человека на планете.
4. Геохронология в истории Земли.
5. Глобальные изменения биологического разнообразия.
6. А.Гумбольдт и Ч.Дарвин - предтечи современной географии и экологии.
7. Деятельность живых организмов в биосфере.
8. Естественные факторы глобальных воздействий на биосферу.
9. Живое вещество в космосе.
10. Законы биосферы, определяющие ее организованность и целостность.
11. Запасы энергетических ресурсов

#### Процедура оценивания доклада

По соответствующим темам (см. п. 5) студенты готовят сообщения и выступают перед аудиторией с докладами, рассчитанными не более чем на 10 минут, сопровождающиеся (по возможности) демонстрацией слайдов либо наглядным раздаточным материалом. Присутствующие могут задавать вопросы докладчику, вносить свои дополнения к сказанному. Итоговая оценка качества доклада включает:

- соответствие содержания доклада выбранной теме;
- логичность изложения материала при выступлении;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность);
- наглядность (презентация и пр.);
- ответы на дополнительные вопросы.

## Шкала оценивания сообщений

Оценка	Описание
отлично	Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса
хорошо	Демонстрирует значительное понимание заданного вопроса
удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание темы
неудовлетворительно	Демонстрирует небольшое понимание темы

### Вопросы к экзамену

1. Учение о биосфере В.И.Вернадского.
2. Учение о биосфере – научный фундамент современной экологии.
3. Предпосылки и истоки учения о биосфере и ноосфере.
4. Атомистический подход В.И. Вернадского к живому веществу и планетарное значение живого вещества.
5. Космические предпосылки формирования Земли и биосферы.
6. Различные подходы к понятию биосферы и ее структуры.
7. Химический элементарный состав живого вещества Земли. Основные органические соединения в живом веществе.
8. Понятие о биогенной миграции химических элементов.
9. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биосферы.
10. Общие географические закономерности в пределах биосферы.
11. Ритмические явления в биосфере.
12. Человек в биосфере.
13. Создание новой ноосферной организованности.
14. Воздействие непрерывного космического и земного излучения на вещество биосферы.
15. Вода в биосфере. круговорот воды в экосистеме. Биологическое значение воды.
16. Происхождение и запасы воды на Земле.
17. Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов.
18. Круговорот углерода. Особенности круговорота в водных и наземных экосистемах. Биологическое значение углерода.
19. Запасы органического и неорганического углерода.
20. Хозяйственная деятельность человека и трансформация круговорота углерода.
21. Круговорот кислорода. Биологическое значение кислорода.
22. Источники поступления кислорода в биосферу. Влияние человека на баланс кислорода в биосфере.
23. Круговорот азота. Биологическое значение азота. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации.
24. Проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота.
25. Круговорот фосфора. Биологическая роль фосфора. Фосфор как лимитирующий фактор
26. Последствия антропогенного нарушения круговорота фосфора.
27. Круговорот серы. Биологическое значение серы. Резервный фонд серы.
28. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы. Последствия антропогенного нарушения круговорота серы.
29. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
30. Глобальный круговорот веществ Земли.
31. Биосфера - оболочка Земли. Стрoение, структура и границы биосферы.

32. Международное сотрудничество в области охраны биосферы.
33. Аккумуляция энергии живым веществом.
34. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере.
35. Представление о биогеоценозном покрове Земли.
36. Биосфера как открытая термодинамическая система.
37. Источники и потоки энергии в биологических системах.
38. Распределение живых организмов в Мировом океане.
39. Биомасса и продуктивность живого вещества океана.
40. Основные экологические зоны Мирового океана.
41. Распределение живых организмов на материках.
42. Особенности обитания организмов на суше. Экологические факторы.
43. Биомасса и продуктивность различных биогеоценозов суши.
44. Коэволюция атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы.
45. Плодородие почв. Мировая продуктивность сельского хозяйства.
46. Современные сельскохозяйственные технологии и проблемы охраны окружающей среды.
47. Сверхинтенсивная эксплуатация и ограниченность природных ресурсов биосферы.
48. Антропогенное воздействие на биосферу. Хозяйственная и социально-культурная сферы.
49. Антропогенное воздействие на литосферу, гидросферу, атмосферу и на живое вещество Земли.
50. Глобальные экологические проблемы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы.
51. Рост населения Земли и его пределы, зависящие от ограниченности ресурсов биосферы.
52. Динамика современных мировых процессов роста населения.
53. Использование возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, технологий.
54. Борьба с загрязнениями среды и концепция устойчивого развития.
55. Коэволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы.
56. Понятие о складывающейся биосферно-ноосферной целостности.

### **Процедура оценивания экзамена**

При подготовке к экзамену студент внимательно просматривает экзаменационные вопросы, имеющиеся на кафедре «Экологии и рационального природопользования», и работает с рекомендованной литературой (учебниками, учебными пособиями и первоисточниками).

Основой для подготовки к сдаче экзамена является изучение студентами конспектов обзорных лекций и практических занятий, прослушанных в течение семестра и посещение консультаций преподавателей.

Для подготовки к экзамену студентам полезно посещение установочных лекций по дисциплине, на которых преподаватель кратко излагает содержание основных направлений изучаемой науки и отвечает на возникающие у аудитории вопросы. Содержание обзорных лекций соответствует вопросам, включенным в экзаменационные билеты, и дает студенту необходимые ориентиры для подготовки к успешной сдаче экзамена.

Большую помощь в изучении дисциплины и подготовке к экзамену студентам окажут учебники и учебные пособия, а также учебно-методический материал, подготовленный коллективом кафедры, который отличается краткостью, доступностью изложения и полностью адаптированы к требованиям.

Помимо обзорных лекций, преподаватель проводит консультации в помощь студентам. На консультациях преподаватель отвечает на вопросы студентов,



возникающие в процессе подготовки к экзамену, и оказывает им необходимую методическую помощь.

Студенту достается экзаменационный билет путем собственного случайного выбора. На экзамене студент получает экзаменационный билет, состоящий из двух теоретических вопросов и практической задачи. На подготовку к ответу предоставляется 30 мин, в течение которых необходимо кратко изложить план и основные положения ответа письменно. Защита ответа происходит в виде собеседования, на что отводится 10 минут. Ответ обучающегося оценивается оценкой в соответствии со шкалой оценивания.

### Шкала оценивания экзамена

Оценка	Описание
<b>отлично</b>	выставляется, если студент обладает глубокими и прочными знаниями по дисциплине; при ответе на все три вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из практики; сделал вывод по излагаемому материалу
<b>хорошо</b>	выставляется, если студент обладает достаточно полным знанием изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при дополнительных вопросах преподавателя
<b>удовлетворительно</b>	выставляется, если студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца
<b>неудовлетворительно</b>	выставляется, если студент не знает значительную часть материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают

### Контрольная работа (для заочной формы обучения)

#### Вариант I

1. Истощение озонового слоя Земли.
2. Концепция устойчивого развития.
3. Функции живого вещества в биосфере.
4. Биологическое значение кислорода.
5. Типы продуктивности биосферы.

### **Вариант II**

1. Явление парникового эффекта в биосфере.
2. Формы энергии жизни.
3. Состав живого вещества.
4. Биологическое значение воды.
5. Биомассы всех форм биогеоценозов суши.

### **Вариант III**

1. Процесс деградации почвы и его значение для биосферы.
2. Трансформация солнечной энергии в биосфере.
3. Структура живого вещества.
4. Проблемы охраны и рационального использования воды.
5. Продуктивность водных экосистем.

### **Вариант IV**

1. Распределение живых организмов в Мировом океане.
2. Проблема азотного загрязнения биосферы.
3. Уникальность живого вещества.
4. Последствия физического загрязнения.
5. Процесс аммонификации.

### **Вариант V**

1. Законы термодинамики в биосфере.
2. Распределение живого вещества в биосфере.
3. Механизм процесса нитрификации.
4. Учение о биосфере как научный фундамент современной экологии.
5. Открытие почвы как естественно-исторического природного тела.

### **Вариант VI**

1. Становление человека в биосфере.
2. Ученые-«алармисты» о современном состоянии природы.
3. Сходства и отличия двух основных круговоротов в биосфере.
4. Характерные особенности биосферы.
5. Биосфера как одна из геосфер Земли.

### **Вариант VII**

1. Причины распределения биогеоценозов на Земле.
2. Теории возникновения биосферы с точки зрения современной науки.
3. Расположение и функции биосферных заповедников мира.
4. Комплексный фактор беспокойства в экосистемах.
5. Фреоны. Их роль в природе.

### **Вариант VIII**

1. Органические удобрения как загрязняющие вещества. Хлор в биосфере.
2. Варианты гипотез перехода к ноосфере и их «право» на существование.
3. Основные направления исследований глобальной экологии.
4. Биогенная миграция атомов I и II рода.
5. Оптимизация биосферы.

## Вариант IX

1. Зависимость скорости обмена между живым и неживым веществом.
2. Хрупкость круговорота воды в природе.
3. Мифы и реальности идеи «автотрофности» человека.
4. История взаимоотношений человека и природы.
5. Роль биоразнообразия в биосфере.

## Вариант X

1. Суть гипотезы Геи-Земли.
2. Закон свободного падения тел в живой природе.
3. Глобальность современной экологической проблемы.
4. Методы научного исследования.
5. Причины экологического кризиса.

### Процедура оценивания контрольных работ

Контрольные работы проводятся для студентов заочной формы обучения. В это случае за контрольную работу выставляется оценка «зачет/незачет».

В состав контрольной работы входят пять теоретических вопросов согласно вариантам, которые предлагает преподаватель.

Объем работы зависит от тематики изучаемого вопроса.

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, установлены следующие критерии:

- ✓ умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- ✓ умение излагать логично и грамотно собственные умозаключения и выводы;
- ✓ умение анализировать и обобщать материал;
- ✓ умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

*Существенные ошибки* связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, неправильно сформулированы законы или правила и т.п. или не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений.)

*Несущественные ошибки* определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос). К ним можно отнести опiski, допущенные по невнимательности).

### Шкала оценивания контрольной работы (заочная форма обучения)

Оценка	Описание
<b>зачтено</b>	Контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, дополняющие пояснения по работе.
<b>не зачтено</b>	Контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, объясняющих теоретические вопросы.

### Комплект заданий для тестирования

**1. Воззрение, ставящее человека над природой, при котором человек представляется как центр и высшая цель мироздания**

- А. биоцентризм
- Б. эгоцентризм
- В. антропоцентризм
- Г. универсальная этика

**2. При разливе 1 тыс. тонн нефти – нефтяное пятно вызовет**

- А. гибель морских обитателей
- Б. увеличение численности морских животных
- В. массовое размножение патогенных микроорганизмов
- Г. вспышку роста морских водорослей

**3. Если ПДК сульфатов для объектов хозяйственно-бытового водопользования составляет 500 мг/дм, то содержание данных соединений в воде в концентрации 970 мг/дм, превышает допустимое значение в .... раз**

- А. 1,94
- Б. 1,22
- В. 3,64
- Г. 2,23

**4. Какое из воздействий человека на природу является непреднамеренным (неосознанным).**

- А. испытание ядерного оружия
- Б. авария на атомной станции
- В. использование фреонов после установления их разрушающего воздействия на озон
- Г. акклиматизация животных

**5. Глобальное потепление климата – это...**

- А. экологическая катастрофа
- Б. экологический кризис
- В. экологическая агрессия
- Г. гуманитарная катастрофа

**6. Автор учения о ноосфере:**

- А. К. Маркс;
- Б. В.И. Вернадский;
- В. А.И. Перельман;
- Г. Ю.Н. Куражковский.

**7. К технологиям прямого преобразования солнечной энергии в электричество относятся.**

- А. гидроэнергогенераторы
- Б. термоэнергогенераторы
- В. фотоэлектрогенераторы
- Г. кадмий-никелевые батареи

**8. Какое из воздействий человека на природу является конструктивным?**

- А. использование фреонов
- Б. строительство ветровых электростанций
- В. регуляция численности популяций охотничьих видов животных
- Г. мелиорация почв.

**9. Какое из воздействий человека на природу является прямым (непосредственным)?**

- А. парниковый эффект
- Б. разрушение озонового слоя
- В. охотничий и рыбный промысел
- Г. эрозия почв

**10. Учение о биосфере создано...**

- А. В.В. Докучаевым
- Б. В.И. Вернадским
- В. Ж.Б. Ламарком
- Г. В.И Лениным

**11. Какое из воздействий человека на природу является непреднамеренным (неосознанным)?**

- А. испытание ядерного оружия
- Б. авария на атомной станции
- В. использование фреонов после установления их разрушающего воздействия на озон
- Г. акклиматизация животных

**12. Какая из экологических ситуаций относится к глобальному экологическому кризису?**

- А. загрязнение озера Байкал
- Б. проблема перенаселения
- В. эпидемия СПИДа
- Г. ядерная зима

**13. К «жесткому» управлению природными системами относится...**

- А. распашка земель
- Б. известкование почв
- В. применение севооборота
- Г. агролесомелиорация

**14. Какие ресурсы относятся к невозобновимым?**

- А. растения и животные, поверхностные и подземные воды
- Б. растения и животные, климатические
- В. космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- Г. полезные ископаемые

**15. Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию кислотных дождей?**

- А. оксиды серы и азота
- Б. углеводороды
- В. фреоны
- Г. угарный и углекислый газ

**16. К антропогенным экологическим факторам относится...**

- А. извержение вулкана
- Б. биологические методы защиты растений
- В. вращение Земли
- Г. аллелопатия

**17. По запасам каких природных ресурсов Россия занимает первое место в мире?**

- А. лес
- Б. нефть
- В. газ
- Г. валютный резерв

**18. Какие ресурсы относятся к возобновим?**

- А. растения и животные, поверхностные и подземные воды
- Б. растения и животные, климатические
- В. космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- Г. полезные ископаемые

**19. Сколько азота содержится в атмосфере?**

- А. 86 %
- Б. 70 %
- В. 78 %
- Г. 68 %

**20. Какие аппараты применяются для мокрой очистки воздуха от пыли?**

- А. циклоны
- Б. фильтры
- В. скрубберы
- Г. адсорберы

**21. Ученый, который впервые разработал представление о биосфере - как глобальной единой системе Земли – это...**

- А. Аристотель
- Б. Ч. Дарвин
- В. В.И. Вернадский
- Г. Э. Геккель

**22. Какой вид земельных угодий в России имеет наибольшую долю?**

- А. сельскохозяйственные угодья
- Б. лес
- В. нарушенные земли
- Г. оленьи пастбища

**23. Комплексная проблема, которая может быть решена только совместными усилиями специалистов различных отраслей науки и техники, это...**

- А. защита растений и животных
- Б. защита городской среды
- В. защита окружающей среды
- Г. изучение ноосферы

**24. Максимальная концентрация жизни в биосфере наблюдается на границах соприкосновения...**

- А. атмосферы и литосферы
- Б. атмосферы и гидросферы
- В. гидросферы и литосферы
- Г. атмосферы, гидросферы и литосферы

**25. Какие природные ресурсы относятся к незаменимым?**

- А. кролики
- Б. черноземы
- В. солнечная энергия
- Г. энергия отливов

**26. Верхняя граница биосферы по атмосфере проходит на высоте 22-24 км. Проникновению жизни выше препятствует...**

- А. отсутствие кислорода
- Б. низкая температура
- В. страх высоты
- Г. жесткая радиация

**27. Какие природные ресурсы относятся к невозобновимым?**

- А. нефть, газ, уголь
- Б. атомная энергия
- В. биологические ресурсы
- Г. почва

**28. Какие природные ресурсы относятся к потенциальным?**

- А. энергия сгорания нефти, газа, угля
- Б. атомная энергия
- В. энергия рек
- Г. термоядерная энергия

**29. Значение озонового слоя в том, что он:**

- А. поглощает часть ультрафиолетового излучения
- Б. поглощает часть инфракрасного излучения
- В. ограничивает проникновение жизни за его пределы
- Г. вырабатывает витамин Д

**30. Внешняя твердая оболочка Земли, включающая земную кору и верхний твердый слой мантии, - это...**

- А. педосфера
- Б. литосфера
- В. ядро
- Г. ионосфер

**31. К антропогенным экологическим факторам относится.**

- А. извержение вулкана
- Б. биологические методы защиты растений
- В. вращение Земли
- Г. аллелопатия

**32. Максимальная концентрация жизни в биосфере наблюдается на границах соприкосновения...**

- А. атмосферы и литосферы
- Б. атмосферы и гидросферы
- В. гидросферы и литосферы
- Г. атмосферы, гидросферы и литосферы

**34. Болезнь Минамата – вызвана отравлением...**

- А. метилртутью
- Б. свинцом
- В. угарным газом
- Г. сероводородом

**35. Смыв почвы и подстилающих пород потоками талых и дождевых вод...**

- А. промывка
- Б. эрозия
- В. мелиорация
- Г. окультуривание

**36. Какое вещество принимается за эталонную единицу при оценке совокупного канцерогенного загрязнения окружающей среды всеми ПАУ?**

- А. бенз(а)пирен
- Б. фреон
- В. ангидрит
- Г. оксид углерода

**Шкала оценивания тестирования**

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
<b>отлично</b>	Демонстрирует от 80-100% выполнения заданий
<b>хорошо</b>	Демонстрирует от 60-80% выполнения заданий
<b>удовлетворительно</b>	Демонстрирует от 40-60% выполнения задания
<b>неудовлетворительно</b>	Демонстрирует менее 40% выполнения задания