

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 02.12.2024 09:38:00
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902b1f0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Кафедра Экологии и биоресурсов

Рабочая программа дисциплины

Учение о биосфере

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы: **биоэкология**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очно-заочная**

Балашиха , 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки
06.03.01 Биология

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом*
Кафедры *Экологии и биоресурсов, к.г.н, Мирутенко Марина Вадимовна*

Рецензент:

Юдина О.П.- к.б.н., доцент кафедры «Зоотехнии, производства и переработки продукции
животноводства» Университета Вернадского

1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

В результате изучения дисциплины «Учение о биосфере» у обучающихся формируется следующие профессиональные и общепрофессиональные компетенции:

Содержательная структура компонентов компетенций

Названия компетенций	Части компонентов
УК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: историю развития учения о биосфере, закономерностях развития и функционирования биосферы.
	Уметь: аргументировать свою точку зрения по вопросам эволюции и функционирования биосферы
	Владеть: навыками ведения научной дискуссии.

Названия компетенций	Части компонентов
ОПК-2 способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Знать: фундаментальные и прикладные разделы учения о биосфере;
	Уметь: творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов учения о биосфере;
	Владеть: навыками поиска научной и научно-популярной информации в области охраны природы; навыками использования компьютерных технологий

Названия компетенций	Части компонентов
ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.	Знать: теоретические основы современной биологии и экологии;
	Уметь: самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять реальные проблемы биосферы;
	Владеть: способностью аргументировать необходимость охраны природы и рационального использования природных ресурсов; современными методами сохранения биологического разнообразия

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учение о биосфере» относится к вариативным дисциплинам учебного плана ООП по направлению подготовки 06.03.01. – «Биология», профили – «Биоэкология, Охотоведение». Знания и навыки, полученные при ее изучении, позволяют будущему бакалавру систематизировать знания в области знаний о биосфере, о ее структуре и закономерностях функционирования, основанных на интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов основ знаний о биосфере как о глобальной экосистеме, о ее структуре, закономерностях функционирования и возможном прогнозе ее дальнейшего развития в связи с хозяйственной деятельностью человека.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об особенностях строения биосферы, ее границах и закономерностях распространения живого вещества по поверхности планеты;
- дать представление об особенностях взаимодействия физических, химических и биологических процессов в биосфере;
- формирование представлений об основных функциях живого вещества биосферы, механизмах поддержания гомеостаза биосферы;
- формирование представлений о закономерностях эволюции биосферы и представлений о биосфере как основе среды обитания человека и ведения хозяйственной деятельности.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	38
в т.ч. занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа	20
Самостоятельная работа обучающихся, часов	132
Контроль	10
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций
Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела	Трудоемкость, часов		Вид контроля	Перечень компетенций	
	всего	в том числе			
		аудиторной работы			самостоятельной работы
1. Общие понятия учения о биосфере			Устный опрос, тесты	ОК-1 ОПК-3 ПК-1	
2. Функционирование и эволюция биосферы			Устный опрос, тесты	ОК-1 ОПК-3 ПК-1	

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Тема 1.1. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере

Тема 1.2. Строение, границы, компоненты и свойства биосферы

Тема 1.3. Живое вещество биосферы: признаки живой материи, специфика живого вещества, уровни организации живой материи

Тема 2.1. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Геологический и биологический круговорот

Тема 2.2. Эволюция биосферы и ее этапы

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоёмкость, часов
Тема 1.1. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере	Практическое занятие	5
Тема 1.2. Строение, границы, компоненты и свойства биосферы	Практическое занятие	5
Тема 1.3. Живое вещество биосферы: признаки живой материи, специфика живого вещества, уровни организации живой материи	Групповая дискуссия*	10

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе - 10 ч.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Контроль
Тема 1.1. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере	20	Устный опрос, тест, реферат
Тема 1.2. Строение, границы, компоненты и свойства биосферы	30	
Тема 1.3. Живое вещество биосферы: признаки живой материи, специфика живого вещества, уровни организации живой материи	30	
Тема 2.1. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Геологический и биологический круговорот	30	
Тема 2.2. Эволюция биосферы и ее этапы. Понятие о ноосфере	22	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
Тема 1.1. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значение работ А. Гумбольдта, Ч. Дарвина, В.В. Докучаева и трудов других исследователей 18-19 веков для становления учения о биосфере. 2. Работы В.И. Вернадского как фундамент учения о биосфере. 3. Основные идеи Вернадского о биосфере 	4
Тема 1.2. Строение, границы, компоненты и свойства биосферы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и население аэробииосферы, гидробиосферы, литобиосферы. 2. Природная зональность как одна из закономерностей в строении биосферы. 3. Географические пояса. Периодический закон географической зональности 4. Основные типы биомов Земли, закономерности их строения и распределения по поверхности планеты 	4
Тема 1.3. Живое вещество биосферы: признаки живой материи, специфика живого вещества, уровни организации живой материи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системный подход в изучении экологических систем различного ранга и биосферы в целом. 2. Живое, косное, биогенное, биокосное и неземное вещество в составе биосферы. 3. Условия существования жизни в биосфере (источники энергии, влажность, температурный режим, химический состав среды и пр.). 4. Биоразнообразие биосферы. Основные систематические группы организмов биосферы, их численность и распространенность в биомах Земли. 	3
Тема 2.1. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Геологический и биологический круговорот	<ol style="list-style-type: none"> 1. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ 2. Гидрологический цикл 3. Последствия влияния загрязнителей на популяционном, биоценоотическом и геосистемном уровнях. Экологические последствия физического, химического и биологического загрязнения экосистем. 4. Круговорот воды 5. Круговорот углерода. 6. Круговорот кислорода. 7. Круговорот азота. 8. Круговорот фосфора. 9. Круговорот серы. 10. Проявление законов термодинамики в биосфере. Свободная энергия Гиббса, энтальпия и энтропия природных процессов. 11. Составляющие энергетического баланса биосферы. Солнечная радиация - единственный источник энергии, используемой живыми организмами. 	3
Тема 2.2. Эволюция биосферы и ее этапы. Понятие о ноосфере	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опровержение парниковой парадигмы изменения климата с позиций современной физики атмосферы (по Г.Герлич, Р.Тшеупшер, 2007). 2. Три реальных фактора современного природно-антропогенного потепления: 1) солнечный форсинг; 2) абиотизация и иссушение освоенной суши из-за стихийного землепользования; 3) макрорегиональные тепловые стрессы. 3. Биогеохимическая деятельность человека и ее геологическая роль. Масштабы воздействия человека 	4

	<p>на биосферу.</p> <p>4. Локальное и глобальное изменения природной организованности биосферы. Автотрофность человечества.</p> <p>5. Формирование элементов новой ноосферной организованности (человечество становится единым целым).</p> <p>6. Становление переходной биосферно-ноосферной общности: нарушение газового и теплового баланса биосферы, эрозия земель, экологическое загрязнение среды. Крупные города как ноосферные центры</p>	
--	--	--

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Учение о биосфере» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю).

1. Учение о биосфере. <https://studfiles.net/preview/6302883/page:9/>
2. Рассадина, Е. В. Учение о биосфере : учебное пособие / Е. В. Рассадина, Е. Г. Климентова, Ж. А. Антонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-4259-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133908> (дата обращения: 27.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Оценочные материалы.

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Современные проблемы биологии» представлены в приложении А к рабочей программе дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. Основная учебная литература

1. Рассадина, Е. В. Учение о биосфере : учебное пособие / Е. В. Рассадина, Е. Г. Климентова, Ж. А. Антонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-4259-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133908> (дата обращения: 27.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118626> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Колужникова, Е.В. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Е.В. Колужникова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-9239-1080-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113322> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Профессиональные базы данных

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

10. Информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Учение о биосфере»
2. Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Охрана окружающей среды».

11. Лицензионное программное обеспечение

1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка MicrosoftImaginePremium (renewal) в рамках соглашения №600798690 от 30.01.2018)

2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014)

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет народного хозяйства имени
В.И.Вернадского»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Учение о биосфере

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы: **биоэкология**

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: **очно-заочная**

Балашиха, 2023 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
УК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: историю развития учения о биосфере, закономерностях развития и функционирования биосферы.</p> <p>Умеет: аргументировать свою точку зрения по вопросам эволюции и функционирования биосферы</p> <p>Владеет: навыками ведения научной дискуссии.</p>	Устный опрос, тест
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо: историю развития учения о биосфере, закономерностях развития и функционирования биосферы.</p> <p>Умеет уверенно: аргументировать свою точку зрения по вопросам эволюции и функционирования биосферы</p> <p>Владеет уверенно: навыками ведения научной дискуссии.</p>	Устный опрос, тест.
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: об истории развития учения о биосфере, закономерностях развития и функционирования биосферы.</p> <p>Имеет сформировавшиеся систематические умения: аргументировать свою точку зрения по вопросам эволюции и функционирования биосферы</p> <p>Имеет сформировавшиеся систематические владения: навыками ведения научной дискуссии.</p>	Устный опрос, тест
ОПК-2 способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики,	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: фундаментальные и прикладные разделы учения о биосфере;</p> <p>Умеет: творчески использовать в научной и производственно-</p>	Устный опрос, тест

<p>химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>		<p>технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов учения о биосфере; Владеет: навыками поиска научной и научно-популярной информации в области охраны природы; навыками использования компьютерных технологий</p>	
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: фундаментальные и прикладные разделы учения о биосфере; Умеет уверенно: творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов учения о биосфере; Владеет уверенно: навыками поиска научной и научно-популярной информации в области охраны природы; навыками использования компьютерных технологий</p>	<p>Устный опрос, тест</p>
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшиеся систематические знания: о фундаментальных и прикладных разделах учения о биосфере; Имеет сформировавшиеся систематические умения творчески использовать в научной и производственно-технической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов учения о биосфере; Имеет сформировавшиеся систематические владения: навыками поиска научной и научно-популярной информации в области охраны природы; навыками использования компьютерных технологий</p>	<p>Устный опрос, тест</p>
<p>ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональны</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: теоретические основы современной биологии и экологии; Умеет: самостоятельно</p>	<p>Устный опрос, тест</p>

е знания теории и методов современной биологии.		анализировать имеющуюся информацию, выявлять реальные проблемы биосферы; Владеет: способностью аргументировать необходимость охраны природы и рационального использования природных ресурсов; современными методами сохранения биологического разнообразия	
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: теоретические основы современной биологии и экологии; Умеет уверенно: самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять реальные проблемы биосферы; Владеет уверенно: способностью аргументировать необходимость охраны природы и рационального использования природных ресурсов; современными методами сохранения биологического разнообразия	Устный опрос, тест
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшиеся систематические знания: теоретических основ современной биологии и экологии; Имеет сформировавшиеся систематические умения: самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять реальные проблемы биосферы; Имеет сформировавшиеся систематические владения: способностью аргументировать необходимость охраны природы и рационального использования природных ресурсов; современными методами сохранения биологического разнообразия	Устный опрос, тест

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового) *	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 30 вопросов)	15 и менее	16-19	20-26	Более 26
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен в виде итогового теста)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	5 и менее	6-10	11-13	14 и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ
по дисциплине
для текущего контроля.

Тесты по дисциплине содержат основные вопросы по всем темам, включенным в рабочую программу дисциплины.

Каждому студенту при тестировании по дисциплине предоставляется не более 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Студенту необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов.

Для выполнения теста отводится 30 минут.

Примерные тесты по дисциплине

1. Магнитное поле Земли:
 - а) биотический фактор среды;
 - б) абиотический фактор среды;
 - в) антропогенный фактор среды.
2. Продуцентами в биосфере являются:
 - а) растительные организмы;
 - б) животные организмы;
 - в) растительные и животные организмы.
3. Биосфера состоит из:
 - а) живого вещества;
 - б) неживого вещества;
 - в) живого и неживого вещества.
4. Создатель учения о биосфере:
 - а) Ж.-Б. Ламарк;
 - б) Э. Зюсс;
 - в) В.И. Вернадский.
5. На суше Земли от полюсов к экватору биомасса:
 - а) постепенно увеличивается;
 - б) постепенно уменьшается;
 - в) не изменяется.
6. В Мировом океане живой биомассы:
 - а) в тысячу раз меньше, чем на суше;
 - б) в тысячу раз больше, чем на суше;
 - в) столько же, сколько и на суше.
7. А.И. Опарин выдвинул гипотезу:
 - а) биогенного зарождения жизни на Земле;
 - б) абиогенного зарождения жизни на Земле;
 - в) молекулярного строения веществ.
8. Начальный этап миграции веществ и энергии в биосфере – преобразование солнечной энергии:
 - а) консументами 1 порядка;
 - б) редуцентами;
 - в) автотрофами.
9. В структуру биосферы входят:
 - а) атмосфера и гидросфера;
 - б) литосфера, атмосфера и стратосфера;
 - в) тропосфера, литосфера и гидросфера.
10. Население гидросферы представлено:
 - а) планктоном и бентосом;
 - б) бентосом и nekтоном;

в) планктоном, бентосом и нектоном.

11. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются

- а) продуцентами;
- б) макроконсументами;
- в) микроконсументами

12. Почему в естественных экосистемах пищевые цепи включают 4-5 звеньев?

- а) На каждом следующем трофическом уровне усиливается межвидовая конкуренция;
- б) На каждом следующем трофическом уровне накапливаются токсичные продукты жизнедеятельности организмов;
- в) При переходе на каждый следующий трофический уровень потери энергии составляют около 90%;

13. Назовите вещество, играющее наиболее существенную роль в возникновении кислотных дождей:

- а) углекислый газ
- б) фреоны
- в) сернистый газ

14. Отдельные звенья цепей питания называют

- а) Трофическими уровнями;
- б) Трофическими факторами;
- в) Пищевыми базами;

15. Как называется продуктивность животных и других консументов

- а) первичной;
- б) вторичной;
- в) третичной;

16. Первый трофический уровень образуют

- а) первичные консументы;
- б) продуценты;
- в) фитофаги;

17. Второй трофический уровень образуют:

- а) первичные консументы;
- б) продуценты;
- в) хищники;

18. Третий трофический уровень образуют:

- а) фитофаги;
- б) продуценты;
- в) зоофаги;

19. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?

- а) 90 %;
- б) 10 %;
- в) 1%.

20. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

- а) пирамида энергии;
- б) пирамида биомассы;
- в) пирамида консументов.

Примерные вопросы к устному опросу

1. Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Ламарк и Бюффон
2. Понятие Природы. Попытки целостного подхода к Жизни. А.Гумбольдт и Г.Марш.
3. Зюсс и термин "биосфера".

4. Открытие почвы как естественно-исторического природного тела. В.В. Докучаев и В.И. Вернадский.
5. Д.И. Менделеев, А.Е. Бекетов и традиции русского космизма в становлении учения о биосфере
6. Востребованность мировым сообществом учения В.И. Вернадского
7. В.И. Вернадский о переходе биосферы в ноосферу: созвучность взглядов ученого с концепцией устойчивого развития
8. Оценка уникального научного наследия и развитие идей В.И. Вернадского в трудах выдающихся отечественных и зарубежных ученых
9. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки
10. Распределение живых организмов в Мировом океане
11. Распределение живых организмов на материках
12. Чередование состояний бифуркации и гомеостаза в геоистории. Общее и особенное этих состояний. Космогенные и космопланетарные причины бифуркаций.
13. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере. Вертикальная и горизонтальная структура биосферы.
14. Физико-химические условия и пределы биосферы
15. Организованность биосферы как взаимодействие сил косной материи и живого вещества. Чередование состояний бифуркации и гомеостаза в геоистории
16. Космогенные и космопланетарные причины бифуркаций
17. Распределение живых организмов в Мировом океане.
18. Особенности распределения биомассы и годовой продукции живого вещества в различных океанах. Жизнь морской поверхности.
19. Распределение живых организмов на материках.
20. Биологическая продуктивность зональных типов почвенно-растительных формаций земного шар
21. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ
22. Гидрологический цикл
23. Последствия влияния загрязнителей на популяционном, биоценоотическом и геосистемном уровнях. Экологические последствия физического, химического и биологического загрязнения экосистем.
24. Круговорот воды
25. Круговорот углерода.
26. Круговорот кислорода.
27. Круговорот азота.
28. Круговорот фосфора.
29. Круговорот серы.
30. Проявление законов термодинамики в биосфере. Свободная энергия Гиббса, энтальпия и энтропия природных процессов.
31. Составляющие энергетического баланса биосферы. Солнечная радиация - единственный источник энергии, используемой живыми организмами.
32. Биогеохимическая энергия роста и размножения. Скорость размножения различных организмов как энергетическая константа. Давление жизни.
33. Поток энергии в экосистеме через трофические уровни, эффективность экосистем, пирамиды чисел, биомасс и энергии в экосистемах, энергетика "пастбищных" и "детритных" трофических цепей.
34. Первичная продуктивность и биомасса лесов, лугов, обрабатываемых земель, морских и пресных водоемов, болот, пустынь.
35. Уровни потребления, биомасса растительноядных и хищных животных.
36. Динамика современных мировых процессов роста населения.
37. Концепция устойчивого развития. Концепция перехода России к устойчивому развитию и механизм его достижения.
38. Стихийные бедствия, природа и человечество. Связи между бедствиями, вызываемыми внешними и внутренними силами Земли.

39. Антропогенное ослабление функций биогенно-биокосного слоя как один из важных факторов усиления нестабильности климата и стихийных бедствий. Наводнения, лесные пожары, засухи, суховеи, неурожай, нашествия вредителей и др.
40. Меры по смягчению воздействия стихийных бедствий на региональном уровне.
41. Опровержение парниковой парадигмы изменения климата с позиций современной физики атмосферы (по Г.Герлич, Р.Тшеупшер, 2007).
42. Три реальных фактора современного природно-антропогенного потепления: 1) солнечный форсинг; 2) абиотизация и иссушение освоенной суши из-за стихийного землепользования; 3) макрорегиональные тепловые стрессы.
43. Биогеохимическая деятельность человека и ее геологическая роль. Масштабы воздействия человека на биосферу.
44. Локальное и глобальное изменения природной организованности биосферы. Автотрофность человечества.
45. Формирование элементов новой ноосферной организованности (человечество становится единым целым).
46. Становление переходной биосферно-ноосферной общности: нарушение газового и теплового баланса биосферы, эрозия земель, экологическое загрязнение среды. Крупные города как ноосферные центры.
47. Равенство всех людей. Исключение войн из жизни общества.
48. Концепции ноосферы Э.Леруа, Пьера Тейяра, Де Шардена и В.И. Вернадского. Черты сходства и различия. Материальность процесса перехода биосферы в ноосферу. Историческая неизбежность трансформации биосферы в ноосферу.
49. Глобальные экологические проблемы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы.
50. Общие географические закономерности в пределах биосферы. Целостность географической оболочки. Ритмические явления. Зональность и аazonальность. Полярная асимметрия.