

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и цифровизации

*[Signature]* А.В. Кубышкина

« 18 » 03 2023 г.

**Экология**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой

**Химии, биотехнологии и физиологии растений**

по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация "Технические средства агропромышленного комплекса"

Квалификация

**Инженер**

Форма обучения

заочная

Общая трудоёмкость

**3 з.е.**

Часов по учебному плану

108

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент А.Л. Силаев



Рецензент

д.с.-х.н., профессор Е.В. Смольский



Рабочая программа дисциплины

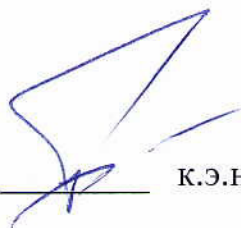
**Экология**

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935.

Составлена на основании учебных планов 2023 года набора:

по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация "Технические средства агропромышленного комплекса, утвержденных Учёным советом Университета от 18 мая 2023 протокол № 10 Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве Протокол № 10а от 18 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



к.э.н., доцент Гринь А.М.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Получение теоретических знаний в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания, понимание непрерывности и взаимообусловленности природы и человека, изучение основных концепций и перспектив экологии в связи с технологической цивилизацией, изучение проблем загрязнения воздуха, вод, почвы, растений, продуктов питания, и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека, изучение основ экологического права, изучение экологических проблем и ситуаций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП: Б1.О.1.12

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин безопасность жизнедеятельности, сельскохозяйственные машины, технология растениеводства, химия.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесённых с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Категория универсальных компетенций - разработка и реализация проектов</b>		
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.5 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности и определяет пути обеспечения без опасности жизнедеятельности	<i>Знать:</i> Основные законы, принципы и правила экологии; антропогенные факторы и их влияние на организмы, агроэкосистемы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; экологический мониторинг окружающей среды <i>Уметь:</i> Определять степень антропогенной нарушенности территории; выявлять по имеющимся материалам экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов; выявлять критические экологические зоны <i>Владеть:</i> Методиками экологической оценки территории; методиками оценки использования природных ресурсов и охраны природы

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. Распределение часов дисциплины по курсам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		Итого	
							УП	РПД					УП	РПД
Лекции							4	4					4	4
Практические							4	4					4	4
Прием зачёта							0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							8,15	8,15					8,15	8,15
Сам. работа							98	98					98	98
Контроль							1,85	1,85					1,85	1,85
Итого							108	108					108	108

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Индикатор достижения компетенции
		Курс	Часов	
1	<b>Лекции</b>			
1.1	Экология: проблемы и перспективы развития. Факторы среды и закономерности их действия на организмы. Законы экологии.	4	2	УК-8.5
1.2	Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Влияние токсикантов на человека, животных и растения.	4	2	УК-8.5
2	<b>Практические работы</b>			
2.1	Основы рационального природопользования и охрана окружающей природой среды.	4	2	УК-8.5
2.2	Агроэкологический мониторинг. Использование результатов агроэкологического мониторинга в сельскохозяйственном производстве	4	2	УК-8.5
3	<b>Самостоятельная работа</b>			
3.1	Экологические факторы среды и их действие на живые организмы в различных жизненных средах	4	6	УК-8.5
3.2	Экологические системы, структура и организация. Классификация экосистем. Динамика экосистем, смена сообществ во времени (сукцессии, климакс).	4	6	УК-8.5
3.3	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы, биологические ресурсы.	4	4	УК-8.5
3.4	Современный экологический кризис.	4	4	УК-8.5
3.5	Нормирование качества окружающей природной среды	4	4	УК-8.5
3.6	Техногенное загрязнение агроэкосистем. Источники, виды и направленность неблагоприятного воздействия.	4	4	УК-8.5
3.7	Влияние токсикантов на живые организмы.	4	4	УК-8.5
3.8	Проблема отходов производства и потребления. Пути решения данной проблемы в различных странах мира.	4	4	УК-8.5
3.9	Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	4	6	УК-8.5
3.10	Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов энерго- и ресурсосбережения в системе агропромышленного комплекса.	4	4	УК-8.5

3.11	Биогенное загрязнение вод в условиях аграрного производства. Источники и экологические последствия.	4	4	УК-8.5
3.12	Производство экологически безопасной продукции в условиях радиоактивного загрязнения	4	4	УК-8.5
3.13	Загрязнение продукции растениеводства нитратами.	4	4	УК-8.5
3.14	Сельскохозяйственная продукция как источник альтернативных видов топлива, на примере различных стран мира.	4	4	УК-8.5
3.15	Экология селитебных территорий.	4	4	УК-8.5
3.16	Техногенные воздействия в системе «биосфера-человек».	4	4	УК-8.5
3.17	Загрязнение атмосферы выхлопными газами автомобилей	4	4	УК-8.5
3.18	Инвентаризация выбросов парниковых газов в процессе сельскохозяйственного производств.	4	4	УК-8.5
3.19	Экономика природопользования.	4	4	УК-8.5
3.20	Расчёт платы за загрязнение окружающей среды.	4	4	УК-8.5
3.21	Определение предотвращённого экологического ущерба.	4	4	УК-8.5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Фонд оценочных средств

#### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев	Экология : учебник /; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : КНИТУ, 2017 .— 340 с.— ISBN 978-5-7882-2140-3 .— URL: <a href="https://rucont.ru/efd/773506">https://rucont.ru/efd/773506</a> (дата обращения: 09.06.2023)	.— Казань : КНИТУ, 2017	ЭБС Руконт
Л1.2	Колесников, С. И.	Агроэкология : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2023. — 534 с. — ISBN 978-5-406-10007-3. — URL: <a href="https://book.ru/book/947018">https://book.ru/book/947018</a> (дата обращения: 09.06.2023). — Текст : электронный.	Москва : КноРус, 2023.	ЭБС ВООК.ru
Л1.3	Степановских А.С.	Биологическая экология: Теория и практика: учебник	М.: Юнити-Дана, 2009	12
6.1.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Протасов В.Ф., Матвеев А. С.	Экология. Термины и понятия. Стандарты, сертификация. Нормативы и показатели: учеб. и справ. пособие	М.: Финансы и статистика, 2001	10
Л2.2	Маринченко А.В.	Экология: учеб. пособие для вузов	М.: Дашков и К, 2010	50
Л2.3	Павлов А. Н.	Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2005	5
6.1.3. Методические разработки				
Л3.1	Кротов Д. Г. Силаев А.Л.	Экология: практикум для студентов, обучающихся по очной и заочной формам обучения по направлениям подготовки: 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»; 35.03.04 «Агрономия»; 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»	Брянск. Изд-во БГАУ, 2017 г. - 136 с. <a href="http://www.bgsha.com/upload/iblock/533/k_r_350303_2017.pdf">http://www.bgsha.com/upload/iblock/533/k_r_350303_2017.pdf</a>	

## 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

<http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

<http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Научная электронная библиотека e-libraryАгропоиск

## 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 10. Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2010 (100) (Договор 14-0512 от 25.05.2012 Сити-Комп Групп ООО) Срок действия лицензии – бессрочно.

Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065\_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc),

Open Office. Свободно распространяемое ПО.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<i>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа: 1-416</i>	<b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b> <i>Специализированная мебель на 90 посадочных мест, кафедра, рабочее место преподавателя, информационный киоск, доска одноэлементная, проектор мультимедийный Christie LW551i с объективом 1,5-3,0:1., экран 3,5х3м Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</i>
<i>Учебная аудитория для проведения учебных лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 1–425 - Лаборатория агропочвоведения и картографии почв.</i>	<b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b> <i>Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя. Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, весы ВЛТК-500, пламенный фотометр, фотоэлектрокалориметр, аналитические, торсионные и квадрантные весы, муфельная печь, термостат, сушильный шкаф, рефрактометр, измельчитель ПП-2, комплект лабораторный «НКВ», электрохимический анализатор АКВ -07 МК, влагомер ВЗМ-1, ионметр рН-метр ЭВ-74, нитратомер НМ -002, титровальный стол, настольная центрифуга, иономер-мультитест ИПЛ, влагомер термометр для почвы Tr 46908 с зондом. <b>Учебно-наглядные пособия:</b> Информационные стенды: 1. Ландшафтоведение. 2. Почвенная карта Брянской области. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, почвенные монолиты.</i>
<i>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</i>	<i>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</i>

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.

- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.



## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

### **Экология**

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация - "Технические средства агропромышленного комплекса"

Квалификация выпускника: **Инженер**

Форма промежуточной аттестации: **зачёт**

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Экология» направлено на формировании следующих компетенций:

#### универсальные компетенций (ПК):

**УК-8.** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-8.5. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности и определяет пути обеспечения без опасности жизнедеятельности.

### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Экология»

№ раздела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1
1	Лекции	+	+	+
2	Практические работы	+	+	+
3	Самостоятельная работа	+	+	+

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Экология»

<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
<b>УК-8.5.</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности и определяет пути обеспечения без опасности жизнедеятельности.	
Знать (З.1)	Основные законы, принципы и правила экологии; антропогенные факторы и их влияние на организмы, агроэкосистемы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; экологический мониторинг окружающей среды
	Лекции
Уметь (У.1)	Определять степень антропогенной нарушенности территории; выявлять по имеющимся материалам экологическое состояние природных сред в разрезе природных комплексов; выявлять критические экологические зоны
	Практические работы
Владеть (Н.1)	Методиками экологической оценки территории; методиками оценки использования природных ресурсов и охраны природы
	Практические работы

**ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ  
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**  
*Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины*  
**Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины,  
проводимой в форме зачёта**

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Лекции	Экология: проблемы и перспективы развития. Факторы среды и закономерности их действия на организмы. Законы экологии. Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Влияние токсикантов на человека, животных и растения.	УК-8.5	1 - 10
2	Практические работы	Основы рационального природопользования и охрана окружающей природой среды. Агро-экологический мониторинг. Использование результатов агроэкологического мониторинга в сельскохозяйственном производстве.	УК-8.5	11-18
3	Самостоятельная работа)	Экологические факторы среды и их действие на живые организмы в различных жизненных средах. Экологические системы, структура и организация. Классификация экосистем. Динамика экосистем, смена сообществ во времени (сукцессии, климакс). Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы, биологические ресурсы. Современный экологический кризис. Нормирование качества окружающей природной среды. Техногенное загрязнение агроэкосистем. Источники, виды и направленность неблагоприятного воздействия. Влияние токсикантов на живые организмы. Проблема отходов производства и потребления. Пути решения данной проблемы в различных странах мира. Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов энерго- и ресурсосбережения в системе агропромышленного комплекса. Биогенное загрязнение вод в условиях аграрного производства. Источники и экологические последствия. Производство экологически безопасной продукции в условиях радиоактивного загрязнения. Загрязнение продукции растениеводства нитратами. Сельскохозяйственная продукция как источник альтернативных видов топлива, на примере различных стран мира. Экология селитебных территорий. Техногенные воздействия в системе «биосфера-человек». Загрязнение атмосферы выхлопными газами автомобилей. Инвентаризация выбросов парниковых газов в процессе сельскохозяйственного производств. Экономика природопользования. Расчёт платы за загрязнение окружающей среды. Определение предотвращённого экологического ущерба.	УК-8.5	19-27

## Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Экология»

Агроэкосистемы, их структура, отличие от естественных экосистем.  
Антропогенное воздействие на окружающую среду.  
Влияние нитратов, нитритов и нитрозоаминов на человека.  
Влияние тяжёлых металлов на человека и растения.  
Внутривидовые взаимоотношения в популяциях.  
Глобальные современные экологические проблемы.  
Динамика естественных экосистем, сукцессия и климакс.  
Живое вещество биосферы. Основные функции живого вещества биосферы.  
Загрязнение окружающей среды, его виды и их характеристика.  
Закон минимума Либиха. Лимитирующие факторы среды.  
Глобальные экологические проблемы. Кислотные осадки.  
Круговорот веществ в природной экосистеме.  
Межвидовые взаимоотношения в биоценозе.  
Мониторинг состояния окружающей природной среды.  
Глобальные экологические проблемы. Истощение озонового слоя.  
Определение и задачи экологии. Современная структура экологии.  
Основные биомы мира и их краткая характеристика.  
Основные источники загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами.  
Основные экологические законы.  
Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении биоразнообразия.  
Определение предотвращённого экологического ущерба  
Парниковый эффект, его причины и меры противодействия ему.  
Первичная продуктивность и мировое распределение первичной продукции.  
Пищевые цепи и трофические уровни.  
Понятие о природной среде и экологическом факторе.  
Популяция и её структура.  
Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства.  
Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов энерго- и ресурсосбережения в системе агропромышленного комплекса.  
Продуктивность экосистем.  
Проблема истощения природных ресурсов.  
Проблемы производства экологически безопасной продукции.  
Производство экологически безопасной продукции в условиях радиоактивного загрязнения.  
Расчёт платы за загрязнение окружающей среды.  
Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки. Факторы изменения экологического равновесия в водоёмах (эвтрофикация).  
Современная экологическая обстановка на территории Брянской области.  
Токсичные тяжелые металлы и здоровье человека.  
Учение о биосфере, состав и границы биосферы.  
Химические загрязнения и здоровье человека.  
Экосистема: определение, структура, свойства. Энергия в экосистемах. Энтропия.

## Темы письменных работ

1. Влияние автотранспорта на состояние окружающей среды городов России
2. Загрязнение атмосферы в нефтедобывающих районах и его воздействие на здоровье человека
3. Влияние автотранспорта на состояние воздушной городской среды городов
4. Влияние автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха в городах
5. Загрязнение атмосферного воздуха и его источники
6. Основные загрязнители атмосферного воздуха
7. Загрязнения атмосферного воздуха из-за влияния предприятий теплоэлектроэнергетики
8. Влияние загрязнений атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы
9. Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и его опасность для здоровья человека
10. Санитарно-гигиенические нормативы химического загрязнения атмосферного воздуха
11. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения
12. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения России
13. Круговорот вещества в социоприродных экосистемах первобытного и промышленно развитого общества: сходства и различия
14. Сравнение схем круговоротов вещества в социоприродных экосистемах аграрного и промышленно развитого общества
15. Понятие, виды и устойчивость экосистем
16. Аэрозольное загрязнение атмосферы и его влияние на природную среду и здоровье человека
17. Круговорот вещества – основа устойчивости природных экосистем
18. Загрязнение водоемов нефтепродуктами: его источники и воздействие на природную среду
19. Загрязнение водоемов нефтью и нефтепродуктами
20. Основные источники загрязнения почвы
21. Пестициды, их виды и опасность для окружающей природной среды
22. Пестициды, их виды и опасность для здоровья человека
23. Удобрения, их виды и опасность для здоровья человека
24. Основные загрязняющие вещества в почве
25. Загрязнение поверхностных водоемов и его основные источники
26. Основные загрязняющие вещества в водных объектах
27. Радиационное загрязнение окружающей среды и его опасность для здоровья человека
28. Основные факторы радиационного загрязнения окружающей среды
29. Особенности радиационного загрязнения окружающей среды
30. Особенности загрязнения воздушной среды
31. Глобальные эффекты химического загрязнения атмосферы
32. Парниковый эффект и его возможные последствия.

### Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Экология» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 4 семестре в форме зачёта. Студенты допускаются к зачёту в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является бальной и определяется его:

- ответом на зачёте;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий.
- активной работой на лабораторных и практических занятиях.
- Оценивание студента на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочное средство (№ вопроса)	
				вид	кол-во
1	Лекции	Экология: проблемы и перспективы развития. Факторы среды и закономерности их действия на организмы. Законы экологии. Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Влияние токсикантов на человека, животных и растения.	УК-8.5	ОцС1 ОцС2 ОцС4	2 2 1
2	Практические работы	Основы рационального природопользования и охрана окружающей природой среды. Агроэкологический мониторинг. Использование результатов агроэкологического мониторинга в сельскохозяйственном производстве.	УК-8.5	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4	2 1 2 2

3	Самостоятельная работа	<p>Экологические факторы среды и их действие на живые организмы в различных жизненных средах. Экологические системы, структура и организация. Классификация экосистем. Динамика экосистем, смена сообществ во времени (сукцессии, климакс). Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы, биологические ресурсы. Современный экологический кризис. Нормирование качества окружающей природной среды. Техногенное загрязнение агроэкосистем. Источники, виды и направленность неблагоприятного воздействия. Влияние токсикантов на живые организмы. Проблема отходов производства и потребления. Пути решения данной проблемы в различных странах мира. Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов энерго- и ресурсосбережения в системе агропромышленного комплекса. Биогенное загрязнение вод в условиях аграрного производства. Источники и экологические последствия. Производство экологически безопасной продукции в условиях радиоактивного загрязнения. Загрязнение продукции растениеводства нитратами. Сельскохозяйственная продукция как источник альтернативных видов топлива, на примере различных стран мира. Экология селитебных территорий. Техногенные воздействия в системе «биосфера-человек». Загрязнение атмосферы выхлопными газами автомобилей. Инвентаризация выбросов парниковых газов в процессе сельскохозяйственного производства. Экономика природопользования. Расчёт платы за загрязнение окружающей среды. Определение предотвращённого экологического ущерба.</p>	УК-8.5	ОцС1 ОцС2 ОцС4	1 1 1
---	------------------------	---	--------	----------------------	-------------

ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);  
ОцС2 тестирование;  
ОцС3 практическая работа;  
ОцС4 защита работ (реферат, подбор задач, отчет и др.);

## Тестовые задания для текущего контроля знаний студентов

1. Ученый, впервые назвавший науку «экология»
  - а) Гиппократ
  - б) Аристотель
  - в) Ламарк
  - г) Дарвин
  - д) Геккель**
2. Дата происхождения термина «экология»
  - а) 1858 г.
  - б) 1866 г.**
  - в) 1890 г.
  - г) 1918 г.
  - д) 1968 г.
3. Термин «экология» образован от греческих слов –
4. Наука, изучающая взаимосвязь организмов между собой и окружающей средой, называется ...
  - а) ботаника
  - б) экология**
  - в) биология
5. Основные задачи экологии заключаются в изучении ...
  - а) клеток
  - б) генов
  - в) биогеоценозов (экосистем)**
6. Термин экосистема впервые предложил ученый
  - а) Мебиус
  - б) Фобе
  - в) Тенсли**
  - г) Сукачев
  - д) Докучаев
7. В каком году был впервые предложен термин экосистема
  - а) 1866 г.
  - б) 1942 г.
  - в) 1913 г.
  - г) 1935 г.**
  - д) 1890 г.
8. Термин биогеоценоз впервые предложил
  - а) Тенсли
  - б) Элтон
  - в) Сукачѳв**
  - г) Линдеман
  - д) Одум
9. Термин биогеоценоз предложен в ..
  - а) 1932 г.
  - б) 1927 г.
  - в) 1877 г.
  - г) 1942 г.**
  - д) 1892 г.
10. Раздел экологии изучающий взаимоотношения организма с окружающей средой
  - а) биоэкология
  - б) демэкология**



в) синэкология

г) **аутэкология**

11. Наука о популяциях и их взаимоотношениях со средой называется..

а) аутэкология

б) урбаэкология

в) **демэкология**

г) синэкология

12. Раздел экологии изучающий жизнь сообществ называется....

а) **синэкология**

б) урбаэкология

в) аутэкология

г) демэкология

### **Природная среда и закономерности действия экологических факторов**

13. Среда обитания - это:

а) совокупность жизненно необходимых для организма факторов

б) **все элементы и явления живой и неживой природы, окружающие живые организмы**

в) совокупность факторов, вызывающих приспособительные реакции у организмов

14. Экологическими факторами среды называются:

а) **элементы внешней среды, которые прямо или косвенно влияют на организм**

б) химические вещества, которые организм использует в процессе жизнедеятельности

в) растения или животные, которые окружают организм

15. Какой учёный ввёл в экологию определение "Закона толерантности"?

а) Г. Зюсс

б) А. Тенсли

в) **В. Шелфорд**

г) И.И. Шмальгаузен.

16. Пределы выносливости (толерантности) - это:

а) **диапазон изменчивости фактора, при котором способен жить организм**

б) минимальная доза фактора, при которой способен жить организм

в) максимальная доза фактора, которую способен выдержать организм и не погибнуть

17. Совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания, называется:

а) абиотическими факторами;

б) биотехническими факторами;

в) **биотическими факторами;**

г) лимитирующими факторами.

18. Распространение организмов (видов) на территории может быть географическим, локальным, мозаичным и т.д.

а) **да**

б) нет

Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятного для деятельности организма ...

а) пессимум

б) **оптимум**

19. Диапазон между экологическим минимумом и экологическим максимумом существования организма принято называть ...

а) ресурсный цикл

б) гомеостаз

в) **предел устойчивости**

20. Атмосфера, вода, почва (местообитание сообщества) называется термином...

а) экотип

**б) экотоп**

в) биом

21. Степи, леса, тундра, пустыни и т.д. называются экологическим термином...

а) биосфера

б) биота

в) биотоп

г) биотип

**д) биом**

22. Способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять состояние равновесия

а) предел устойчивости

**б) гомеостаз**

в) ресурсный цикл

Обратная связь, уменьшающая отклонение плотности популяций от норм называется

**а) отрицательной**

б) положительной

23. Растения, микроорганизмы, животные называются термином ..

а) экотип

**б) биота**

в) экосистема

24. Виды с широким географическим распространением, образующие адаптированные к местным условиям популяции, называются ..

**а) экотип**

б) биота

в) экосистема

25. Пруд, луг, лес, поле можно назвать одним экологическим термином

а) экотип

б) биота

**в) экосистема**

26. Ограничивающим, или лимитирующим, называется фактор, величина которого:

**а) близка или выходит за пределы толерантности**

б) выходит за пределы нормальной зоны жизнедеятельности

в) выходит за пределы оптимума

27. Понятие о лимитирующих факторах было введено:

а) В.И. Вернадским

**б) Ю. Либихом**

в) Э. Геккелем

28. На суше лимитирующим фактором является:

а) свет

б) элементы минерального питания

**в) влага**

29. В поверхностных слоях открытого океана лимитирующим фактором является:

а) свет

**б) элементы минерального питания**

в) температура

30. Наибольшая амплитуда изменчивости температуры характерна для:

**а) наземно-воздушной среды**

б) океана

в) пресных вод

31. Анабиоз - это состояние организма, при котором:

а) он гибнет

**б) процессы жизнедеятельности сведены к минимуму**

в) он прекращает размножаться

*Отметьте неправильный ответ.*

32. Вода в клетках морозостойчивых растений не замерзает при небольших отрицательных температурах, потому что:

а) она связана гидрофильными белками

б) имеет повышенную концентрацию растворимых углеводов в клеточном соке

**в) имеет пониженное содержание растворимых углеводов и минеральных солей**

33. Ферментные системы гомойотермных (теплокровных) животных адаптированы к функционированию в:

**а) узком диапазоне температур**

б) широком диапазоне температур

в) зоне с низкими температурами

34. Для растений суккулентов характерны:

**а) мясистость и сочность стеблей и листьев, в которых запасается вода**

б) мелкие сухие листья в виде игл, колючек

в) длинные стержневые корни

35. Активная реакция среды (рН) более постоянна в:

а) пресных водах

б) солоноватых водах

**в) морской воде**

36. Толщу воды населяют организмы:

а) бентоса

**б) планктона**

в) обрастаний

37. Животные с фильтрационным способом питания характерны для среды:

**а) водной**

б) наземной

в) почвенной

38. Биологическое действие солнечного света зависит от:

а) его спектрального состава

б) интенсивности освещения

в) суточной и сезонной периодичности

**г) а + б + в**

39. Факторы, сглаживающие колебания численности популяции, приводящие после очередного отклонения от оптимума к прежнему уровню, называются ...

а) активирующие

**б) регулирующие**

в) инактивирующие

40. Круговорот химических веществ из неорганической природы через живые организмы и обратно в неорганическую называется ...

а) ресурсный цикл

б) производственный цикл

**в) биогеохимический цикл**

### Экология популяций и сообществ

41. Популяция - это ...

а) генетическая единица вида

б) отдельные особи вида

в) группа особей разных видов

**г) группа организмов определенного вида, делающих его бессмертным**

д) группа организмов разных видов, делающих их бессмертными

42. Общее количество особей одного вида на данной территории или в данном объеме, называется ...

- а) плотность популяции
  - б) плодовитость популяции
  - в) численность популяции**
43. Определенное количество особей одного вида на единицу площади или объема называется
- а) плотность популяции**
  - б) плодовитость популяции
  - в) численность популяции
44. Численность популяции с размерами тела связана зависимостью:
- а) прямой
  - б) обратной**
  - в) они не связаны между собой
45. В растущей популяции доля особей младших возрастных групп:
- а) мала
  - б) велика**
  - в) постоянна
46. Изменение численности популяции зависит от:
- а) величины смертности
  - б) величины рождаемости
  - в) соотношения величин рождаемости и смертности**
47. Колебание численности и продуктивности популяции в виде волнообразной кривой (рост, падение, рост) ...
- а) миграция
  - б) флуктуация**
  - в) фотопериодизм
48. Количество особей, произведенное популяцией в единицу времени (час, месяц, год), называется ...
- а) плотность популяции
  - б) плодовитость популяции
  - в) численность популяции**
49. Передвижение организмов (популяции) с мест постоянного обитания называется ...
- а) саморегуляция
  - б) конвергенция
  - в) миграция**
50. Эффект группы ...
- а) способствует выживанию (устойчивости) популяции**
  - б) не способствует
51. Совокупность популяций, населяющих определенную территорию (биотоп) ...
- а) вид
  - б) биосфера
  - в) биогеоценоз**
52. Сбалансированная интенсивность рождаемости и смертности в популяциях указывает на.
- а) сокращение
  - б) стабильность**
  - в) рост численности популяции
53. Для биогеоценозов ...
- а) характерна экологическая структура определенных групп организмов**
  - б) не характерна
54. Свойство видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды называется
- а) гомеостаз
  - б) толерантность

в) климакс

г) **экологическая пластичность**

55. Организованная группа популяций растений, животных и микроорганизмов, живущих совместно в одних и тех же условиях среды, называется ...

а) вид

б) **биоценоз**

в) биотоп

56. Конкуренция между организмами возникает, если они:

а) живут на одной территории

б) **используют один и тот же ресурс, который имеется в ограниченном количестве**

в) потребляют сходную пищу, в которой нет недостатка

57. Впервые математическую модель, описывающую колебания численности в системе "хищник-жертва", предложил:

а) Ю. Либих

б) И.И. Шмальгаузен

в) **А. Вольтерра**

г) Северцев.

58. В стабильном длительно существующем сообществе:

а) **нет видов, которые являются прямыми конкурентами друг другу**

б) есть виды, являющиеся прямыми конкурентами друг другу

в) конкурентные отношения не развиты вообще

*Укажите неверный ответ.*

59. Следствием хищничества является:

а) поддержание высокого разнообразия видов жертвы

б) уменьшение конкуренции между конкурирующими видами жертвы

в) оздоровление популяции жертвы за счет поедания слабых, больных, травмированных особей

г) **полное уничтожение жертвы**

д) установление динамического равновесия численности жертвы и хищника

60. Перенос животными других, более мелких животных, называется:

а) зоохорией

б) **форезия**

в) трансплантацией

г) переселением.

61. Перенос плодов и семян растений животными называется:

а) мутуализмом

б) синойкией

в) **зоохорией**

62. Обязательное совместное сожительство нескольких видов организмов, приносящее обоюдную пользу называется:

а) **мутуализмом**

б) комменсализмом

в) синойкией

63. Форма связи между видами животных, при которой один вид использует в пищу другой, называется ...

а) **хищничество**

б) растительность

в) паразитизм

г) комменсализм

д) мутуализм

64. Форма взаимоотношений между видами, когда деятельность одного из них доставляет пищу или убежище другому ...

а) растительность

б) паразитизм

**в) комменсализм**

г) мутуализм

д) кооперация

65. Неразделимые взаимовыгодные отношения между видами:

а) аллелопатия

б) комменсализм

в) кооперация

**г) мутуализм**

д) паразитизм

66. Форма связи между видами, при которой один неблагоприятно воздействует на другого и зависит от него:

а) аллелопатия

б) комменсализм

**в) паразитам**

г) мутуализм

д) кооперация

67. Место вида в природе, включающее не только его положение в пространстве, но и функциональную роль в сообществе, называют ..

а) экотип

**б) экологическая ниша**

в) экосистема

68. Любую совокупность организмов и неорганических компонентов, в котором может осуществляться круговорот веществ, называют..

а) биота

б) экотип

**в) экосистема**

69. Равномерность в распределении и численности отдельных видов организмов в сообществе называется ...

а) конвергенция

б) саморегуляция

**в) эквивалентность**

70. Способность природной системы (экосистемы) к восстановлению внутренних свойств и структур после какого-либо природного или антропогенного воздействия называется ...

а) конвергенция

**б) саморегуляция**

в) эквивалентность

71. Биомасса каждого трофического уровня (пирамида биомассы) должна быть ...

а) больше чем на предыдущем

**б) меньше чем на предыдущем**

72. Способность к саморегулированию выше ..

**а) у естественных биоценозов**

б) агробиоценозов

73. Факторы, присутствующие в избытке или в недостатке по отношению к оптимальным требованиям организма, называются ...

**а) регулируемыми**

б) лимитируемыми

в) оптимальными

74. Экологическая валентность выше у вида ...

**а) с широкой амплитудой колебания фактора**

б) средней

в) узкой

75. Состав экологических групп организмов, выполняющих в сообществе, в каждой экологической нише определенные функции ...

а) гомеостаз

б) климакс

в) экологическая валентность

**г) экологическая структура**

д) биота

76. Переход между двумя или более различными сообществами (например между лесом и лугом) ...

а) миграция

**б) пограничный (краевой) эффект**

в) саморегуляция

### Материальные и энергетические потоки в экосистемах.

#### Динамика и стабильность экосистем

77. Определение меры необратимого рассеивания энергии называется ..

а) энергия

**б) энтропия**

в) материя

78. Энтропия замкнутой (закрытой) системы при всех процессах ...

**а) возрастает**

б) убывает

в) не изменяется

79. Усиление энтропии (нарушение способности экосистемы к саморегулированию) ...

**а) приводит к деградации природы**

б) не приводит

80. Структурными и функциональными блоками биоценоза являются:

а) продуценты

б) консументы

в) редуценты

**г) а + б + в**

81. Продуцентами не являются:

а) растения

б) цианобактерии

в) зеленые и пурпурные серобактерии

**г) грибы**

82. Функцией редуцентов является:

а) потребление мертвого органического вещества

б) потребление живого органического вещества

**в) потребление и разложение мертвого органического вещества до простых неорганических соединений**

83. Наиболее важный процесс в биогеоценозе - это:

а) оптимальное пространственное распределение особей разных видов

**б) осуществление биологического круговорота веществ**

в) биотические взаимоотношения

84. Трофический уровень - это совокупность:

а) организмов одного вида

б) организмов разных видов

**в) организмов разных видов, имеющих один и тот же тип питания**

*Установить соответствие*

85. Изменение вещества в организмах

продуценты а) - разрушают

**б) - синтезируют**

в) - поглощают

86. Изменение вещества в организмах:

консументы а) - разрушают

б) - синтезируют

**в) - поглощают**

87. Изменение вещества в организмах:

редуценты а) - разрушают

б) - синтезируют

в) - поглощают

88. Под продукцией организмов понимают:

а) массу организмов в данный момент

**б) прирост биомассы за определенное время на единице пространства**

в) проявление способности организмов к росту

89. В биогеоценозе консументы осуществляют:

а) образование первичного органического вещества

**б) перераспределение потребленного органического вещества и образование вторичной продукции**

в) разложение мертвого органического вещества до минеральных соединений

90. Валовой продукцией сообщества организмов является:

**а) сумма прироста и затрат энергии на дыхание**

б) сумма прироста и неусвоенной пищи

в) сумма энергии неусвоенной пищи и затрат энергии на дыхание

91. На каждый последующий пищевой уровень от предыдущего переходит энергии:

а) 1 %

**б) 10 %**

в) 90 %

92. Длина пищевой цепи ограничивается:

а) количеством пищи, образуемой автотрофными организмами

**б) биомассой консументов**

в) потерей энергии на каждом трофическом уровне

93. Волки и львы принадлежат к одному трофическому уровню, потому что и те и другие:

**а) поедают растительноядных животных**

б) используют свою пищу примерно на 10 %

в) живут на суше

г) имеют крупные размеры

94. Улавливание и превращение световой энергии производят:

а) редуценты

**б) продуценты**

в) консументы

95. Растения используют... (%) солнечной энергии, поступающей на Землю:

а) 1%

б) 5%

в) 10%

**г) 0.5% 5**

д) 0,05%

96. Увеличение видового разнообразия:

**а) повышает стабильность экосистем**

б) не оказывает влияние на стабильность

в) снижает стабильность экосистем

97. Установить соответствие



1. продуценты а) - корова  
2. консументы б) - картофель  
в) – человек  
г) – томат  
д) - капуста

Ответы: 1.....,1.....,1.....,2.....,2.....

98. Установить соответствие

1. консументы а) - деревья д) - люди  
2. редуценты б) - микробы е) - дождевые черви  
3. продуценты в) - коровы и) - цветы  
г) - водные растения

Ответы: 1.....,1.....,2.....,2.....,3.....,3.....,3.....

99. Поток энергии от продуцентов к консументам

**а) уменьшается**

б) увеличивается

в) не изменяется

100. Поток энергии от продуцентов к редуцентам:

**а) увеличивается**

б) не изменяется

в) уменьшается

*Установить правильную последовательность*

101. Пирамида биомассы в пищевой цепи (от большего к меньшему)

а) растения люцерны

б) люди

в) телята

102. Пирамида энергии (от большего к меньшему)

а) консументы

б) продуценты

в) редуценты

103. Пищевая цепь (от большего к меньшему)

а) коровы

б) травы

в) микроорганизмы

104. Поток энергии (от большего к меньшему)

а) овцы

б) зеленые растения

в) волки

105. Пирамида биомассы (начало от продуцентов)

а) теленок

б) люцерна

в) человек

106. Пирамида энергии (начало от продуцентов)

а) зайцы

б) лисы

в) растения

107. Круговорот минеральных веществ (начало от почвы)

а) консументы

б) продуценты

в) редуценты

108. Вещество, возникающее в организме в результате обмена веществ, называется ...

а) биота

**б) метаболит**

в) экотип

109. Обмен веществ в экосистемах ...

**а) приводит к образованию метаболитов**

б) не приводит

110. Накапливают максимальную концентрацию в цепи питания после обработки растений эдотоксикантами (соли тяжелых металлов, ДДТ и т.п.)...

а) растения

б) куропатки

в) мыши

**г) хищные птицы**

111. Минимальный уровень энергии в экосистеме (пирамида энергии) будет...

а) у консументов первого порядка

б) продуцентов

в) консументов второго порядка

**г) редуцентов**

112. Экологическая система, образованная человеческой сельскохозяйственной деятельностью на определенной территории, называется...

а) природная

**б) искусственная**

в) естественная

г) биокосная

113. Превращение естественных экосистем в агроэкосистемы способствует:

а) увеличению их видового разнообразия

**б) уменьшению**

в) стабилизации

114. Производственная деятельность человека приводит ...

**а) к разрушению природных экосистем**

б) их улучшению

в) не оказывает воздействия

115. При переходе вида из южной зоны в более северную он заселяет участки...

**а) сухие открытые**

б) влажные

в) затененные

116. Организм, способный существовать в строго определённых условиях среды, часто очень узких её рамках

а) стенобат

б) эвригал

в) эврибионт

**г) стенобионт**

117. Организм, способный жить в разнообразных условиях среды, имеющий широкую экологическую валентность

а) стенобионт

б) эвригал

**в) эврибионт**

г) стенобат

118. Закономерный направленный процесс изменения сообщества в результате взаимодействия живых организмов между собой и окружающей их абиотической средой называется -

а) автогенез

б) климакс

**в) сукцессия**

119. Процесс сукцессии (выстроить поэтапно) ...

- а) конкуренция и вытеснение отдельных видов
- б) возникновение не занятого живыми организмами участка
- в) приживание видов на участке
- г) миграция на участок различных организмов и их зачатков
- д) постепенная стабилизация условий и отношений

120. Эволюция экосистем в результате действия внутренних факторов называется ...

**а) автогенез**

- б) климакс
- в) сукцессия

121. Формирование относительно устойчивой стадии сообщества в равновесии с окружающей средой называется ...

а) автогенез

**б) климакс**

в) сукцессия

122. Первыми заселяют территорию сгоревшего леса:

а) многолетние травы

б) кустарники

**в) однолетние растения**

*Отметьте неправильный ответ.*

123. Зрелый широколиственный лес по сравнению с зарослями кустарника характеризуется:

а) большей величиной биомассы

**б) небольшим видовым разнообразием**

в) большими запасами мертвого органического вещества (опада)

124. Стабильность, устойчивость биоценозов определяется главным образом:

а) достаточным количеством света

**б) большим видовым разнообразием, формирующим сложные сети питания**

в) большой численностью особей популяции

125. Зависимость «доза - ответная реакция» может сильнее проявляться

**а) на ранней стадии сукцессии**

б) на поздней стадии сукцессии

## Биосфера

126. Ученый, который впервые разработал представление о биосфере как глобальной единой системе Земли ...

а) Аристотель

б) Дарвин Ч.

в) Ламарк Ж.Б.

**г) Вернадский В.И.**

д) Геккель Э.

127. Биосфера - это слой

а) атмосферы с литосферой

б) литосферы с гидросферой и живыми организмами

в) атмосферы и гидросферы с живыми организмами

**г) атмосферы, гидросферы и литосферы с живыми организмами**

128. Неорганическая среда биосферы состоит из ...

а) литосферы с живыми организмами .

б) гидросферы с живыми организмами

в) атмосферы с живыми организмами

**г) литосферы, гидросферы, атмосферы**

129. Пределы распространения живых организмов в литосфере ...

а) 2 - 3 м

б) 200 - 300 м

**в) 2000 - 4000 м**

130. Пределы распространения живых организмов в гидросфере до..

а) 10 м

б) 100 м

в) 1000м

**г) 11000м**

131. Пределы распространения живых организмов в атмосфере до...

а) 20 м

б) 200 м

в) 2500 м

**г) 25000 м**

132. Толщина озонового слоя ...

а) 10 см

б) 10 км

**в) 3 мм**

г) 3 см

д) 8 мм

133. Современные тенденции изменения биосферы под воздействием человеческого разума, превращение биосферы в

а) атмосферу

**б) ноосферу**

в) гидросферу

134. Структурной и функциональной единицей биосферы является:

а) популяция

**б) биогеоценоз**

в) биотоп

135. Геохимическая активность живого вещества выражается по В.И. Вернадскому в:

**а) скорости размножения организмов**

б) численности организмов

в) биомассе организмов

136. В пределах трех геологических оболочек Земли область биосферы распространена:

а) на всем их протяжении

**б) лишь в их части**

в) только в зонах соприкосновения оболочек

137. Биомасса живых организмов в наземных экосистемах представлена:

**а) преимущественно растениями**

б) в основном животными и микроорганизмами

в) растениями, животными и микроорганизмами в равных частях

В океане биомасса живых организмов представлена:

**а) в основном животными и микроорганизмами**

б) в основном растениями

в) теми и другими в равных пропорциях

138. В континентальной части биосферы самыми продуктивными являются:

а) леса умеренной зоны

**б) тропические леса**

в) субтропические леса

139. Среди водных экосистем самыми продуктивными являются:

а) зоны открытого океана

б) зоны прибрежных вод

**в) зоны смешения морских и пресных вод (эстуарии) и рифы**

140. Для атмосферного воздуха является нормальным следующее соотношение газов в смеси - "кислород - азот - углекислый газ":

а) 20:78:2

б) 20:79:1

в) 21:78:1

г) **21:78:0,03.**

141. Стабильное состояние биосферы обусловлено в первую очередь деятельностью ...

а) неорганического вещества

б) **живого вещества**

в) животных

142. Основная сила, способная дестабилизировать равновесное состояние биосферы ...

а) животные

б) растения

в) **человек**

143. Считается общепринятым, что жизнь на Земле появилась ... лет назад

а) 1 млрд.

б) 1 млн.

в) **3 млрд.**

г) 5 млн.

д) 3 млн.

### Управление природными ресурсами.

#### Контроль за состоянием окружающей природной среды

144 Средства существования людей, которые не созданы их трудом, но находятся в природе, называются ...

а) **природные ресурсы**

б) производственные ресурсы

145. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:

а) почва

б) растительность

в) животный мир

г) **солнечная энергия**

д) полезные ископаемые

146. К исчерпаемым природным ресурсам относятся:

а) **растительность**

б) солнечная энергия

в) вода

г) воздух

147. Природные ресурсы:

а) **могут быть заменимые и незаменимые**

б) не могут быть таковыми

148. Стремление человека получить максимум продукции (урожай)'

а) **отрицательно влияет на качество окружающей среды**

б) не влияет

в) положительно влияет

149. Принцип получения максимума продукции противоречит принципу сохранности экосистем:

а) **да**

б) нет

150. Закон Российской Федерации "Об охране окружающей среды" был принят в:

а) 1991 году

б) **1992 году**

в) 1993 году

г) 1994 году.

151. Выберите пары элементов, совокупное попадание которых в организм приводит к их взаимной подмене:

а) барий - цезий

**б) кальций - стронций**

в) фосфор - сурьма

г) калий - натрий

д) бериллий - магний.

152. Природная среда, прямо или косвенно измененная людьми, называется:

а) естественная среда

б) искусственная среда

**в) антропогенная среда**

153. Слежение за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов, называется

а) техногенез

**б) мониторинг**

в) автогенез

154. Степень прямого и косвенного воздействия людей на природу или ее отдельные компоненты (элементы):

**а) нагрузка антропогенная**

б) нагрузка на природную среду

в) нагрузка рекреационная

155. Максимально допустимая нагрузка на человека:

**а) нагрузка, которая не влияет отрицательно на здоровье человека**

б) влияет отрицательно на состояние человека

156. Слежение за состоянием агроэкосистем и предупреждение о ситуациях, опасных для них, здоровья людей и других живых организмов, называется ...

а) техногенез

б) автогенез

**в) агроэкологический мониторинг**

157. Система, обладающая оптимальной организацией хозяйства с учетом экологических ограничений, называется ...

а) экологическая система

б) система стандартов

в) природная система

**г) биоэкономическая система**

д) биоэнергетическая система

158. *Ущерб от загрязнения природной среды.*

Установите соответствие:

1. прямой            а) - гибель посевов от пестицидов

2. косвенный        б) - заболевание людей после обработки площадей пестицидами

в) - загрязнение грунтовых вод пестицидами

г) - гибель скота от отравлений пестицидами