

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

2020 г.

ЭКОЛОГИЯ

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрохимии, агропочвоведения и экологии

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020

Общая трудоемкость	3 з.е.
Часов по учебному плану	108

Брянская область
2020

Программу составил(и):


к.с.-х.н., доцент



В.Е. Мамеева

Рецензент(ы):

к.с.-х.н., доцент



А.Л. Силаев

Рабочая программа дисциплины ЭКОЛОГИЯ

разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата) утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 21 марта 2016 г., №246.

составлена на основании учебного плана 2020 года набора:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль Безопасность технологических процессов и производств,
утвержденного учёным советом вуза от 20 мая 2020 г., протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры
безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии
Протокол от 20 мая 2020 г., № 9.

Зав. кафедрой Сакович Н.Е., д.т.н., доцент



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.Б.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 ботаника, общая биология, почвоведение, химия, физика.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

«Экология» является предшествующей для изучения курсов, использующих знание естественно научных биологических законов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

ОК-7 - владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Знать: антропогенные факторы и их влияние на организмы, экосистемы; структуру биосферы и экосистем, функциональную целостность биосферы; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; основные экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; основы экологического права и профессиональной ответственности.

Уметь: определять степень антропогенной нарушенности территории; проводить экологическую экспертизу состояния сельскохозяйственных ландшафтов, оценить эффективность природоохранных мероприятий.

Владеть: методиками оценки использования природных ресурсов и охраны природы; методиками экологической оценки территории.

ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

Знать: основные техногенные факторы и их влияние на организмы, экосистемы; - структуру биосферы и экосистем, возникающие в ходе профессиональной деятельности; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; основные экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права и профессиональной ответственности; нормативы, обеспечивающие нормальные условия труда и сохранения здоровья производственного персонала и населения.

Уметь: определять степень антропогенной нарушенности территории; проводить экологическую экспертизу состояния производства, оценить эффективность природоохранных мероприятий.

Владеть: методиками по оценке использования природных ресурсов и охраны природы, расчётами рисков, возникающих при осуществлении своей профессиональной деятельности; навыками устранения рисков в области безопасности труда и здоровья персонала в случае аварий, катастроф, стихийных бедствий.

4. Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			4	4							4	4
Лабораторные												
Практические			8	8							8	8
Приём зачёта			0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			12,15	12,15							12,15	12,15
Сам. работа			94	94							94,3	94,3
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/	Семестр	Часов	Компетенции
Раздел 1. Введение в экологию				
1.1	Предмет, методы, задачи экологии. Краткий очерк истории экологии. /Лек/	3,4	2	ОК-7
Раздел 2. Факториальная экология (аутоэкология)				
2.1	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов /Лек/	3,4	2	ОК-7
2.2.	Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. /Пр/	3,4	2	ПК-11
2.3.	Экологические факторы среды и их действие. /Пр/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
2.4	Адаптация живых организмов к условиям существования /Пр/	3,4	2	ОК-7
2.5	Изучение закономерностей сезонного развития природы. /Ср/	3,4	2	ОК-7
Раздел 3. Демэкология (экология популяций)				
3.1	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого /Ср/	3,4	2	ОК-7
3.2	Экология популяций (демэкология). /Пр/	3,4	2	ОК-7
3.3	Природные популяции. /Ср/	3,4	2	ОК-7
Раздел 4. Экология сообществ (биоценозов) и экосистем (синэкология)				
4.1	Экология сообществ и концепция экосистемы /Ср/	3,4	2	ОК-7, ОК-7
4.2	Экосистема. Её основные компоненты и свойства. /Ср/	3,4	4	ОК-7
4.3	Определение продуктивности экосистем. /Ср/	3,4	2	ОК-7
4.4	Круговорот биогенных элементов в агроценозах. /Ср/	3,4	2	ОК-7

4.5	Оценка состояния экосистемы, территории, популяции и особи по комплексу морфологических признаков /Ср/	3,4	2	ОК-7
4.6	Экологические сукцессии./Ср/	3,4	4	ОК-7
Раздел 5. Строение и свойства биосферы (глобальная экология)				
5.1	Биосфера и ее границы. Понятие о биомассе и ее свойствах. Превращения энергии в биосфере. Биосфера и эволюция. Роль человека в биосфере. Возникновение ноосферы (акад. В. И. Вернадский). /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
5.2	Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-1
5.3	Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащиеся в пищевых продуктах. Содержание нитратов в растениях. /Ср/	3,4	2	ОК-7
Раздел 6. Экологические принципы рационального природопользования				
6.1	Экологические принципы рационального природопользования. /Ср/	3,4	2	ОК-7 ПК-11
6.2	Рациональное природопользование и охрана природы /Ср/	3,4	2	ОК-7 ПК-11
6.3	Охрана атмосферного воздуха. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на природную среду. /Ср/	3,4	3	ОК-7, ПК-11
6.4	Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта. /Ср/	3,4	3	ОК-7
6.5	Охрана водных объектов. Воздействие сбросов промышленных предприятий на водные объекты. /Ср/	3,4	3	ОК-7, ПК-11
6.6	Охрана и оценка качества почв. /Ср/	3,4	3	ОК-7
6.7	Экономический механизм управления природоохранной деятельностью. /Ср/	3,4	2	ОК-7
6.8	Влияние автотранспорта на состояние окружающей среды городов России. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.9	Загрязнение атмосферы в нефтедобывающих районах и его воздействие на здоровье человека. /Ср/	3,4	2	ОК-7
6.10	Влияние автотранспорта на состояние воздушной городской среды. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11

6.11	Влияние автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха в городах. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.12	Экологический мониторинг. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.13	Основные загрязнители атмосферного воздуха. /Ср/	3,4	2	ОК-7
6.14	Загрязнение атмосферного воздуха в следствие влияния предприятий теплоэнергетики. /Ср/	3,4	2	ОК-7
6.15	Влияние загрязнений атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.16	Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и его опасность для здоровья человека. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.17	Санитарно-гигиенические нормативы химического загрязнения атмосферного воздуха. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.18	Экологические факторы и их влияние на здоровье населения. /Ср/	3,4	2	ОК-1, ОК-7
6.19	Сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.20	Круговорот веществ в социоприродных экосистемах первобытного и промышленно развитого общества: сходства и различия. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.21	Сравнение схем круговоротов вещества в социоприродных экосистемах аграрного и промышленно развитого общества. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.22	Аэрозольное загрязнение атмосферы и его влияние на природную среду и здоровье человека. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.23	Понятие, виды и устойчивость экосистем. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.24	Загрязнение водоёмов нефтепродуктами: его источники и воздействие на природную среду. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.25	Основные источники загрязнения почвы. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.26	Пестициды, их виды и опасность для окружающей природной среды и здоровья человека.. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.27	Круговорот вещества – основа устойчивости природных экосистем. /Ср/	3,4	2	ОК-7
6.28	Загрязнение поверхностных водоёмов и его основные источники. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.39	Радиационное загрязнение окружающей среды и его опасность для здоровья человека. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11

6.30	Глобальные эффекты химического загрязнения атмосферы. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.31	Парниковый эффект и его возможные последствия. /Ср/	3,4	2	ОК-7, ПК-11
6.32	Урбанизация и её влияние на биосферу. /Ср/	3,4	1	ОК-7, ПК-11

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины «Экология» обеспечена оценочными средствами для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины. Фонд оценочных средств (приложение 1).

5.1. Контрольные вопросы

1. Экология как наука, её системность.
2. Основные экологические законы.
3. Проблемы, изучаемые экологией.
4. Конкретные практические задачи экологии.
5. Понятие о природной среде и экологическом факторе.
6. Характеристика жизненных сред.
7. Абиотические факторы природной среды и адаптация к ним организмов.
8. Биотические факторы природной среды.
9. Закон минимума Либиха. Лимитирующие факторы среды.
10. Концепция пределов толерантности.
11. Условия существования, как регулирующие факторы. Концепция «биологических часов».
12. Понятие о популяции. Основные характеристики популяций.
13. Структура и динамика популяций.
14. Возрастная структура популяции и ее половой состав.
15. Численность и плотность популяций.
16. Биологические взаимоотношения в популяциях.
17. Экологические стратегии популяций.
18. Биогеоценоз – определение, свойства.
19. Трофическая структура биоценоза.
20. Пространственная структура биоценоза.
21. Экологическая ниша, экологическая гильдия – определение примеры.
22. Экологические системы. Структура и организация.
23. Классификация экосистем (по Одуму).
24. Поток энергии в экосистемах. Энтропия.
25. Автотрофы и их роль в круговороте вещества в экосистеме.
26. Гетеротрофы и их роль в круговороте вещества в экосистеме.
27. Роль почвенных микроорганизмов в круговороте веществ.
28. Агрэкосистемы, их структура, отличие от естественных экосистем.
29. Основные биомы мира и их краткая характеристика.
30. Приход ФАР. Продуктивность экосистем.
31. Первичная продуктивность и мировое распределение первичной продукции.
32. Пищевые сети и трофические уровни экосистем.
33. Пищевые цепи хищников.

34. Детритные пищевые цепи.
35. Экологические пирамиды. Закон пирамиды энергий Р. Линдемана.
36. Динамика естественных экосистем, сукцессия и климакс.
37. Стабильность экосистем (гомеостаз). Типы устойчивости.
38. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
39. Свойство и функции живого вещества биосферы.
40. Круговорот веществ в биосфере.
41. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
42. Загрязнение окружающей среды, его виды и их характеристика.
43. Задачи рационального природопользования и охраны окружающей среды.
44. Основные принципы рационального природопользования.
45. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении биоразнообразия.
46. Экологическая экспертиза как специфический вид природоохранной деятельности.
47. Экологический мониторинг.
48. Современная экологическая обстановка на территории Брянской области.
49. Обзор глобальных экологических проблем на современном этапе развития человечества.
50. Парниковый эффект, его причины и меры противодействия ему.
51. Проблема истощения «озонового экрана».
52. Проблема «кислотных осадков».
53. Проблема истощения природных ресурсов.
54. Проблемы производства экологически безопасной продукции.
55. Проблема деградации почвенного плодородия.
56. Демографический взрыв, как глобальная экологическая проблема.
57. Особо охраняемые природные территории.

5.2. 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.
4. Экологический мониторинг.
5. Основные загрязнители атмосферного воздуха.
6. Загрязнение атмосферного воздуха вследствие влияния предприятий теплоэнергетики.
7. Влияние загрязнений атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы.
8. Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и его опасность для здоровья человека.
9. Санитарно-гигиенические нормативы химического загрязнения атмосферного воздуха.
10. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения.
11. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения.
12. Круговорот веществ в социоприродных экосистемах первобытного и промышленно развитого общества: сходства и различия.
13. Сравнение схем круговоротов вещества в социоприродных экосистемах аграрного и промышленно развитого общества.
14. Аэрозольное загрязнение атмосферы и его влияние на природную среду и здоровье человека.
15. Понятие, виды и устойчивость экосистем.
16. Загрязнение водоёмов нефтепродуктами: его источники и воздействие на природную среду.
17. Основные источники загрязнения почвы.
18. Пестициды, их виды и опасность для окружающей природной среды.

19. Пестициды, их виды и опасность для здоровья человека.
20. Круговорот вещества – основа устойчивости природных экосистем.
21. Загрязнение поверхностных водоёмов и его основные источники.
22. Радиационное загрязнение окружающей среды и его опасность для здоровья человека.
23. Глобальные эффекты химического загрязнения атмосферы.
24. Парниковый эффект и его возможные последствия.
25. Урбанизация и её влияние на биосферу.
26. Влияние сезонных изменений внешних условий на жизнь растений и животных.
27. Влияние человека на биогеоценозы.
28. Структура и устойчивость биогеоценозов.
29. Сравнение природных и искусственных экосистем.
30. Отрицательное воздействие на природу хозяйственной деятельности человека.
31. Значение биологии для профессиональной деятельности инженера.
32. Сохранение экологического равновесия в природе – важнейшая задача человечества.
33. Значение международного сотрудничества в деле обеспечения природоохранной деятельности.
34. Важность осознания людьми необходимости охраны природы.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение №1

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

6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательст во, год	Колич-во
Л1.1	Розанов С. И.	Общая экология: учеб. для вузов	СПб.: Лань, 2003	141
Л1.2	Ларионов Н. М., Рябышенков А. С.	Промышленная экология: учеб. для бакалавров	М.: Юрайт, 2013	21
Л1.3	Гиляров, А.М.	Экология биосферы (учебное пособие) [Электронный ресурс] Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96235 .	Москва : МГУ имени М.В. Ломоносов а, 2016.	ЭБС Лань

6.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич- во
Л2.1	Маринченко А. В.	Экология: учеб. пособие для вузов	М.: Дашков и К, 2010	50
Л2.2	А.Г. Гурин	Особо охраняемые природные территории мира и России [Электронный ресурс] : учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71444 . — Загл. с экрана.	Орел : ОрелГАУ, 2013	ЭР
Л2.3	Демиденко, Г.А.	Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62636 . — Загл. с экрана.	Красноярск : КрасГАУ, 2014.	ЭР

Л2.4	Наумова, Л.Г.	Глобальные экологические проблемы человечества: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70178 . — Загл. с экрана.	Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015	ЭР
Л2.5	Хотунцев Ю. Л.	Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2004	21
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	
Л3.1	Кротов Д. Г., Мамеева В. Е., Симонов В. Ю	Биология с основами экологии: практикум http://www.bgsha.com/ru/book/4913/	Брянск: БГСХА, 2009	ЭР Брянского ГАУ
Л3.2	Мамеева В.Е.	Экология: Учебно-методическое пособие с заданиями для самостоятельной работы для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность очной и заочной форм обучения/ В.Е. Мамеева.- http://www.bgsha.com/ru/book/433244/	Брянск: Брянский ГАУ, 2017	ЭР Брянского ГАУ

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

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/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение OpenOffice

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальные помещения:

Для проведения занятий лекционного типа - аудитории 402, 311 имеющие видеопроекторное; средства звуковоспроизведения; выход в Интернет;

Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов:

Специализированная учебная лаборатория - 312 , с комплект оборудования для демонстрации тематических видеофильмов и показа слайдов, карты экологической обстановки, тематические стенды.

Помещение для самостоятельной работы (аудитория 425) - 4 компьютера с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал Брянского ГАУ) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Экология

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**
Профиль **Безопасность технологических процессов и производств**

Содержание

Паспорт фонда оценочных средств
Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования
Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО
Процесс формирования компетенции в дисциплине «Экология»
Структура компетенций по дисциплине «Экология»
Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания..	
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины	
Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине	

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**
Профиль **Безопасность технологических процессов и производств**

Дисциплина: Экология

Форма промежуточной аттестации: зачет.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВПО

Изучение дисциплины «Экология» направлено на формировании следующих компетенций:

общекультурных компетенций (ОК):

ОК-7;

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-11

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Экология»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	У.1	Н.1	3.2	У.2	Н.2
1	Введение в экологию	+	+	+	-	-	-
2	Факториальная экология (аутоэкология)	+	+	+	+	+	+
3	Демэкология (экология популяций)	+	+	+	+	+	+
4	Экология сообществ (биоценозов) и экосистем (синэкология)	+	+	+	+	+	+
5	Строение и свойства биосферы (глобальная экология)	+	+	+	+	+	+
6	Экологические принципы рационального природопользования	+	+	+	+	+	+

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Экология»

<p>ОК-7 - владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.</p>	
Знать (3.1)	<p>антропогенные факторы и их влияние на организмы, экосистемы; структуру биосферы и экосистем, функциональную целостность биосферы; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; основные экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; основы экологического права и профессиональной ответственности.</p>
	<p>Лекции разделов № 1-6</p>
Уметь (У.1)	<p>определять степень антропогенной нарушенности территории; проводить экологическую экспертизу состояния сельскохозяйственных ландшафтов, оценить эффективность природоохранных мероприятий.</p>
	<p>Практические работы разделов 1-6</p>
Владеть (Н.1)	<p>методиками оценки использования природных ресурсов и охраны природы; методиками экологической оценки территории.</p>

	Практические работы разделов № -6
ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	
Знать (3.2)	основные техногенные факторы и их влияние на организмы, экосистемы; -структуру биосферы и экосистем, возникающие в ходе профессиональной деятельности; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; основные экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права и профессиональной ответственности; нормативы, обеспечивающие нормальные условия труда и сохранения здоровья производственного персонала и населения.
	Лекции разделов № 2-6
Уметь (У.2)	определять степень антропогенной нарушенности территории; проводить экологическую экспертизу состояния производства, оценить эффективность природоохранных мероприятий.
	Практические работы разделов № 2-6
Владеть (Н.2)	методиками по оценке использования природных ресурсов и охраны природы, расчётами рисков, возникающих при осуществлении своей профессиональной деятельности; навыками устранения рисков в области безопасности труда и здоровья персонала в случае аварий, катастроф, стихийных бедствий.
	Практические работы разделов № 2-6

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Введение в экологию	Предмет, методы, задачи экологии. Краткий очерк истории экологии.	ОК-7;	1 - 12

2	Факториальная экология (аутоэкология)	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов. / Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Адаптация живых организмов к условиям существования. Изучение закономерностей сезонного развития природы.	ОК-7; ПК-11	13-40
3	Демэкология (экология популяций)	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого. Экология популяций (демэкология). Природные популяции.	ОК-7; ПК-11	40-76
4	Экология сообществ (биоценозов) и экосистем (синэкология)	Экология сообществ и концепция экосистемы. Экосистема. Её основные компоненты и свойства. Определение продуктивности экосистем. Круговорот биогенных элементов в агроценозах. Оценка состояния экосистемы, территории, популяции и особи по комплексу морфологических признаков. Экологические сукцессии.	ОК-7; ПК-11	77-125
5	Строение и свойства биосферы (глобальная экология)	Биосфера и ее границы. Понятие о биомассе и ее свойствах. Превращения энергии в биосфере. Биосфера и эволюция. Роль человека в биосфере. Возникновение ноосферы (акад. В. И. Вернадский). Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащиеся в пищевых продуктах. Содержание нитратов в растениях.	ОК-7; ПК-11	125-143
6	Экологические принципы рационального природопользования	Экологические принципы рационального природопользования. Рациональное природопользование и охрана природы. Охрана атмосферного воздуха. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на природную среду. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта. Охрана водных объектов. Воздействие сбросов промышленных предприятий на водные объекты. Охрана и оценка качества почв. Экономический механизм управления природоохранной деятельностью. Загрязнение атмосферы в нефтедобывающих районах и его	ОК-7; ПК-11	144-158

	<p>воздействие на здоровье человека. Экологический мониторинг. Основные загрязнители атмосферного воздуха. Загрязнение атмосферного воздуха в следствие влияния предприятий теплоэнергетики. Влияние загрязнений атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы. Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и его опасность для здоровья человека. Санитарно-гигиенические нормативы химического загрязнения атмосферного воздуха. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения. Круговорот веществ в социоприродных экосистемах первобытного и промышленно развитого общества: сходства и различия.</p>		
--	--	--	--

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Экология»

Структура общей экологии. Экология как наука, её системность. Законы экологии. Проблемы, изучаемые экологией. Конкретные практические задачи экологии. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Свойство и функции живого вещества биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Абиотические факторы природной среды. Биотические факторы природной среды. Понятие о популяции. Типы популяций. Основные характеристики популяций. Структура и динамика популяций. Биологические взаимоотношения в популяциях. Численность популяций. Абиотические и биотические факторы. Экологические стратегии популяций. Биоценоз как экологическая система. Трофическая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Горизонтальная структура биоценоза. Вертикальная структура биоценоза. Экологические ниши. Экологические системы. Структура и организация. Типы сукцессий экосистем. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Пищевые сети и трофические уровни экосистем. Антропогенное воздействие на природу. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнителей. Антропогенное воздействие на атмосферный воздух. Антропогенное воздействие на гидросферу. Антропогенное воздействие на растительность. Антропогенное воздействие на животных. Глобальные проблемы человечества. Проблема сокращения биоразнообразия. Глобальные проблемы человечества. Истощение «озонового экрана». Глобальные проблемы человечества. Кислотные осадки. Глобальные проблемы человечества. «Парниковый эффект». Глобальные проблемы человечества. Деградация почв. Глобальные проблемы человечества. Демографический взрыв. Задачи рационального природопользования и охраны окружающей среды. Основные принципы рационального природопользования. Особо охраняемые природные территории. Экологический мониторинг.

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 зачета. Студенты допускаются к зачету 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 зачете;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий.
- активной работой на лабораторных и практических занятиях.

Критерии оценки на зачете

<u>Результат зачета</u>	Критерии
<u>«зачтено»</u>	Обучающийся показал знания основных положений экологии, умение решать конкретные экологические задачи, чётко отвечать на вопросы предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
<u>«не зачтено»</u>	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений экологии, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной экологической 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 компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)	
				вид	кол-во
1	Введение в экологию	Предмет, методы, задачи экологии. Краткий очерк истории экологии.	ОК-7;	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4	1 1 1 2

				ОцС5	3
2	Факториальная экология (аутоэкология)	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов. / Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Адаптация живых организмов к условиям существования. Изучение закономерностей сезонного развития природы.	ОК-7; ПК-11	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 5 5
3	Демэкология (экология популяций)	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого. Экология популяций (демэкология). Природные популяции.	ОК-7; ПК-11	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 5 5
4	Экология сообществ (биоценозов) и экосистем (синэкология)	Экология сообществ и концепция экосистемы . Экосистема. Её основные компоненты и свойства. Определение продуктивности экосистем. Круговорот биогенных элементов в агроценозах. Оценка состояния экосистемы, территории, популяции и особи по комплексу морфологических признаков. Экологические сукцессии.	ОК-7; ПК-11	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 5 5
5	Строение и свойства биосферы (глобальная экология)	Биосфера и ее границы. Понятие о биомассе и ее свойствах. Превращения энергии в биосфере. Биосфера и эволюция. Роль человека в биосфере. Возникновение ноосферы (акад. В. И. Вернадский). Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнений окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Воспроизводство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащиеся в пищевых продуктах. Содержание нитратов в растениях.	ОК-7; ПК-11	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 5 5
6	Экологические принципы рационального природопользования	Экологические принципы рационального природопользования. Рациональное природопользование и охрана природы. Охрана атмосферного воздуха. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на природную среду. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта. Охрана водных объектов. Воздействие сбросов промышленных предприятий на водные объекты. Охрана и оценка качества почв. Экономический механизм управления природоохранной деятельностью. Загрязнение атмосферы в нефтедобывающих районах и его	ОК-7; ПК-11	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 5 5

	<p>воздействие на здоровье человека. Экологический мониторинг. Основные загрязнители атмосферного воздуха. Загрязнение атмосферного воздуха в следствие влияния предприятий теплоэнергетики. Влияние загрязнений атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы. Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и его опасность для здоровья человека. Санитарно-гигиенические нормативы химического загрязнения атмосферного воздуха. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения. Круговорот веществ в социоприродных экосистемах первобытного и промышленно развитого общества: сходства и различия.</p>			
--	---	--	--	--

- ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);
ОцС2 контрольные письменные работы (диктант);
ОцС3 компьютерное тестирование;
ОцС4 лабораторная работа;
ОцС5 защита работ (реферат, подбор задач, отчет, доклад по результатам самостоятельной работы и др.);

Тестовые задания для промежуточной аттестации и 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) Сукачев**
 - 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) урбэкология
 - в) демэкология**
 - г) синэкология
12. Раздел экологии изучающий жизнь сообществ называется....
- а) синэкология**
 - б) урбэкология
 - 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 морозоустойчивых 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) лимитирующими
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 растительных 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 экотоксикантами (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