

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ  
Кафедра Экологии

Рег. № ТОРФ.03-11018

«07» 10 2022 г.

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры  
протокол от «4» октября 2022 г. № 17  
Заведующий кафедрой

Жу - Е.А. Новиков  
(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.Б.11 Экология**

19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

**Профиль: Технология и организация ресторанного дела**  
основной вид деятельности: **научно-исследовательская**  
дополнительный вид деятельности: **производственно-технологическая**

Новосибирск 2022

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Экология как комплексная междисциплинарная наука	ВПК-1	Тестовые задания
2	Биосфера	ВПК-1	Тестовые задания
3	Экосистемы	ВПК-1	Тестовые задания контрольная работа по отдельным темам
4	Взаимоотношения организма и среды	ВПК-1	Тестовые задания
5	Глобальные экологические проблемы	ВПК-1, ПК-4	Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам
6	Антропогенное воздействие на окружающую среду	ВПК-1, ПК-4	Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам
7	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	ВПК-1, ПК-4	Контрольная работа по отдельным темам
8	Социально-экономические аспекты экологии	ВПК-1, ПК-4	Контрольная работа по отдельным темам
9	Экзамен	ВПК-1, ПК-4	Вопросы

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

### Пример тестовых заданий для текущего контроля успеваемости по дисциплине Экология

#### **Тема 1: Экология как комплексная междисциплинарная наука.**

Содержание, предмет и задачи экологии. Подразделения экологии. Основные понятия и определения экологии

#### ЗАДАНИЕ N 1

Начало биоценологическому направлению исследований в природе положил в конце 70-х гг. XIX века немецкий биолог ...

- a. К. Мебиус.
- b. Э. Геккель.
- c. Ф. Рамад.
- d. Э. Пианка.

#### ЗАДАНИЕ N 2

Биологические макросистемы высокого ранга – экосистемы и биосфера в целом, являются объектами изучения такой науки, как ...

- a. география
- b. биофизика
- c. экология
- d. биология

#### ЗАДАНИЕ N 3

Для изучения общности организации всех сообществ, независимо от местообитания и систематического положения входящих в них организмов, в экологических исследованиях применяется \_\_\_\_\_ подход.

- a. эволюционный
- b. исторический
- c. популяционный
- d. экосистемный

#### ЗАДАНИЕ N 4

Объектами изучения экологии как науки являются биологические системы, относящиеся к \_\_\_\_\_ уровню организации живого вещества.

- a. популяционно-биоценологическому
- b. атомно-молекулярному
- c. клеточно-тканевому
- d. органно-тканевому

#### ЗАДАНИЕ N 5

Вставьте термин

Изучение механизмов антропогенных воздействий на природу является одной из основных задач \_\_\_\_\_ экологии.

#### **Тема 2: Биосфера. Учение о биосфере**

#### ЗАДАНИЕ N 6

Сущность учения В. И. Вернадского о биосфере состоит в ...

- a. определении верхней и нижней границ биосферы в пределах планеты
- b. признании исключительной роли «живого вещества», преобразующего облик планеты
- c. выявлении гомеостатических механизмов устойчивости биосферы
- d. установлении закона обратной связи взаимодействия в системе «человек–биосфера»

#### ЗАДАНИЕ N 7

Важнейшей частью учения В. И. Вернадского о биосфере являются представления о ее \_\_\_\_\_

- a. уникальности в Космосе
- b. бесконечности в пространстве и времени
- c. хаотичности и бессистемности
- d. возникновении и развитии

#### ЗАДАНИЕ N 8

Биосфера как глобальная экосистема Земли состоит из \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ частей.

- a. абиотической и биотической
- b. планетарной и космической
- c. вещественной и энергетической
- d. физической и химической

#### ЗАДАНИЕ N 9

По мнению В. И. Вернадского, высший тип целостности, управляемый за счет тесной взаимосвязи законов природы, мышления \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ социально-экономических \_\_\_\_\_ законов \_\_\_\_\_ общества, является ...

- a. ноосферой
- b. биосферой

- c. экзосферой
- d. биогеосферой

ЗАДАНИЕ N 10

Укажите фактор

Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как \_\_\_\_\_

**Тема 3: Биосфера. Фундаментальная роль живого вещества**

ЗАДАНИЕ N 11

Почвенный покров Земли образовался в результате проявления \_\_\_\_\_ функции живого вещества биосферы.

- a. параметрической
- b. энергетической
- c. средообразующей
- d. физико-химической

ЗАДАНИЕ N 12

Функция живого вещества биосферы, заключающаяся в изменении химических параметров среды в благоприятные для существования организмов условия, называется ...

- a. транспортной
- b. концентрационной
- c. параметрической
- d. средообразующей

ЗАДАНИЕ N 13

Функция живого вещества, обуславливающая процессы разложения организмов после их отмирания с последующей минерализацией мертвого органического вещества, называется ...

- a. деструктивной
- b. окислительной
- c. концентрационной
- d. восстановительной

ЗАДАНИЕ N 14

Уровень организации живого вещества, на котором сформировалась природная система высокого ранга, охватывающая все проявления жизни на Земле, называется ...

- a. биосферным
- b. экосистемным
- c. популяционно-видовым
- d. антропоферным

ЗАДАНИЕ N 15

Укажите функцию живого вещества

Избирательное извлечение и накопление живыми организмами химических элементов окружающей среды – это проявление \_\_\_\_\_ функции живого вещества биосферы.

**Тема 4: Биосфера. Круговороты веществ в биосфере**

ЗАДАНИЕ N 16

Биотический круговорот в отличие от геологического ...

- a. осуществляется без затрат энергии
- b. обладает более высокой энергией
- c. обладает более низкой энергией
- d. осуществляется за счет биоэнергии

ЗАДАНИЕ N 17

Учение о биогеохимических циклах разработал ...

- a. В.В. Докучаев
- b. В.Н. Беклемишев
- c. Н.Ф. Реймерс
- d. В.И. Вернадский

ЗАДАНИЕ N 18

Большой (геологический) круговорот веществ в природе обусловлен ...

- a. взаимодействием солнечной энергии с глубинной энергией Земли
- b. столкновением Земли с кометами, метеоритами и астероидами
- c. деятельностью человека, направленной на добычу полезных ископаемых
- d. трансформацией солнечной энергии растениями в процессе фотосинтеза

ЗАДАНИЕ N 19

Биотический круговорот углерода в наземных экосистемах начинается с фиксации углекислого газа ...

- a. животными в процессе дыхания
- b. растениями в процессе фотосинтеза
- c. микроорганизмами при деструкции органики
- d. консументами в процессе питания

ЗАДАНИЕ N 20

Укажите вид круговорота веществ

Круговорот химических элементов, обусловленный синтезом и распадом органических веществ в экосистеме, называется \_\_\_\_\_ круговоротом веществ.

**Тема 5: Экосистемы.** Экосистема: состав, структура, разнообразие

ЗАДАНИЕ N 21

Структура сообщества экосистемы, отражающая распределение организмов разных видов по вертикали и горизонтали биотопа, называется ...

- a. объемной
- b. видовой
- c. экологической
- d. пространственной

ЗАДАНИЕ N 22

Искусственные экосистемы, создаваемые человеком для удовлетворения своих потребностей, в отличие от природных ...

- a. находятся в равновесном устойчивом состоянии
- b. неустойчивы и неспособны к саморегуляции
- c. способны к быстрому самовосстановлению
- d. характеризуются высоким биоразнообразием

ЗАДАНИЕ N 23

Агрэкосистемы в отличие от природных экосистем характеризуются ...

- a. упрощенной структурой
- b. усложненной структурой
- c. отсутствием структуры
- d. многокомпонентностью

ЗАДАНИЕ N 24

Неотъемлемыми структурными компонентами, из которых состоят природные и природно-антропогенные экосистемы, являются ...

- a. биоценоз и биотоп
- b. атмосфера и почвогрунт
- c. зооценоз и фитоценоз
- d. гидросфера и литосфера

ЗАДАНИЕ N 25

*Вставьте термин*

Совокупность специфического физико-химического окружения с сообществом живых организмов представляет собой

**Тема 6: Экосистемы.** Трофические взаимодействия в экосистемах

ЗАДАНИЕ N 26

В пищевой цепи растительный опад—личинка—лягушка—гадюка детритофагом является

- a. растительный опад
- b. личинка
- c. лягушка
- d. гадюка

ЗАДАНИЕ N 27

Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенные между собой и образующие сложные пищевые взаимоотношения, называются

- a. пищевой цепью
- b. пищевой сетью
- c. трофическим уровнем
- d. непищевыми взаимоотношениями

ЗАДАНИЕ N 28

В пищевой цепи растение—полевая мышь—ястреб—бактерия консументом 2-го порядка является

- a. растение
- b. полевая мышь
- c. ястреб
- d. бактерия

ЗАДАНИЕ N 29

Сорные растения, произрастающие в агроценозе пшеничное поле, являются

- a. консументами 1 порядка
- b. редуцентами
- c. продуцентами
- d. консументами 2 порядка

ЗАДАНИЕ N 30

*Укажите номер трофического уровня*

Виды животных, специализирующиеся на растительной пище (например, тли, зайцеобразные, копытные), всегда занимают \_\_\_\_\_ трофический уровень

**Тема 7: Экосистемы.** Популяции в экосистеме

ЗАДАНИЕ N 31

Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется

- a. эмерджентностью
- b. миграцией
- c. эмиссией
- d. гомеостазом

ЗАДАНИЕ N 32

Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...

- a. изменчивым;
- b. логистическим
- c. экспоненциальным
- d. стабильным

ЗАДАНИЕ N 33

Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...

- a. интродукция
- b. эмиграция
- c. акклиматизация
- d. миграция

ЗАДАНИЕ N 34

Возрастной структурой популяции называется ...

- a. количественное соотношение женских и мужских особей
- b. количество старых особей
- c. количество новорожденных особей
- d. количественное соотношение различных возрастных групп

ЗАДАНИЕ N 35

Кривая выживания характеризует:

- a. диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становится невозможной нормальная жизнедеятельность особи
- b. число выживших особей во времени
- c. зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности
- d. скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию

**Тема 8: Экосистемы. Биотические связи организмов в биоценозах**

ЗАДАНИЕ N 36

Организмы, которые поселяются и проживают в жилищах других организмов или питаются остатками их пищи, не причиняя этим организмам вреда, называются ...

- a. паразитами
- b. комменсалами
- c. аменсалами
- d. эксплуататорами

ЗАДАНИЕ N 37

Биотические взаимодействия между болотной росянкой и насекомыми, которых она «отлавливает» и «переваривает» листьями, являются примером \_\_\_\_\_ в мире растений.

- a. хищничества
- b. паразитизма
- c. мутуализма
- d. комменсализма

ЗАДАНИЕ N 38

Совместное проживание двух видов, полезное для одного вида и безразличное для другого, называется ...

- a. аменсализмом
- b. квартиранством
- c. паразитизмом
- d. симбиозом

ЗАДАНИЕ N 39

Доминантными в экологических сообществах называются виды

- a. сохраняющиеся при смене биоценоза
- b. характерные для данного биоценоза
- c. редко встречающиеся виды
- d. преобладающие по численности

ЗАДАНИЕ N 40

Из перечисленных к эндопаразитам относятся:

- a. вши
- b. лямблии
- c. комары
- d. пиявки

**Тема 9: Экосистемы. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды**

ЗАДАНИЕ N 41

Закон Линдемана, показывающий количество энергии, поступающей на следующий трофический уровень, называется правилом \_\_\_\_\_ процентов

- a. 10
- b. 1
- c. 20
- d. 5

ЗАДАНИЕ N 42

Продукцию различных автотрофов называют

- a. главной
- b. вторичной
- c. основной
- d. первичной

ЗАДАНИЕ N 43

- Передача энергии в экосистемах происходит последовательно от
- консументов через редуценты к продуцентам
  - редуцентов через продуценты к консументам
  - редуцентов через консументов к продуцентам
  - продуцентов через консументов к редуцентам

ЗАДАНИЕ N 44

На втором уровне экологической пирамиды биомассы располагаются

- продуценты
- редуценты
- консументы 1 порядка
- консументы 2 порядка

ЗАДАНИЕ N 45

Вставьте термин

В соответствии с первым законом термодинамики зелёные растения превращают энергию солнечного луча в химическую энергию в результате процесса \_\_\_\_\_

**Тема 10: Экосистемы. Динамика экосистем**

ЗАДАНИЕ N 46

Луг более устойчивая экосистема, чем пшеничное поле, так как в нем

- есть продуценты и редуценты
- больше биоразнообразия видов
- нет консументов
- нет хищников

ЗАДАНИЕ N 47

По мере приближения сукцессии к климаксовой стадии численность видов

- увеличивается
- не изменяется
- уменьшается
- становится неустойчивой

ЗАДАНИЕ N 48

Стадия заключительного равновесия при последовательной смене сообществ называется

- климаксом
- циклическостью
- саморегуляцией
- серией

ЗАДАНИЕ N 49

Видовой состав растений и животных в процессе экологической сукцессии ...

- устойчив
- характеризуется монотонностью
- непрерывно меняется
- однообразен

ЗАДАНИЕ N 50

Укажите вид сукцессии

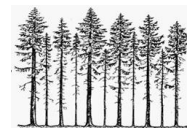
Пожары, распашка степей, осушение болот являются факторами, приводящими к \_\_\_\_\_ сукцессии

**Тема 11: Взаимоотношения организма и среды. Основные среды жизни и экологические факторы среды.**

ЗАДАНИЕ N 51

На рисунке представлена посадка ели обыкновенной, в которой можно различить особи с различной степенью угнетения, что является примером \_\_\_\_\_ биотических факторов среды.

- межвидовых
- химических
- физических
- внутривидовых



ЗАДАНИЕ N 52

Суточная периодичность освещенности, показанная на рисунке, является примером \_\_\_\_\_ периодических факторов среды.

- первичных
- вторичных
- фитогенных
- зоогенных



ЗАДАНИЕ N 53

К природным абиотическим факторам относится ...

- симбиоз
- пожар
- интродукция
- рекультивация

ЗАДАНИЕ N 54

Совокупность физических и химических свойств почв, способных оказывать влияние на живые организмы, называется \_\_\_\_\_ факторами.

- a. эдафическими
- b. климатическими
- c. антропогенными
- d. микробогенными

**ЗАДАНИЕ N 55**

Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?

- a. биотические факторы
- b. абиотические факторы
- c. антропогенные факторы
- d. периодические факторы

**Тема 12: Взаимоотношения организма и среды. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Адаптации организмов к экологическим факторам.**

**ЗАДАНИЕ N 56**

На организменном уровне основными механизмами адаптаций являются ...

- a. биохимические, физиологические, морфологические
- b. популяционные, экосистемные, биосферные
- c. абиотические, биотические, антропогенные
- d. фитогенные, зоогенные, микробогенные

**ЗАДАНИЕ N 57**

Ярким примером морфологической адаптации является ...

- a. миграция
- b. мобилизация
- c. мимикрия
- d. социализация

**ЗАДАНИЕ N 58**

Физиологические адаптации у животных обеспечивают ...

- a. миграцию особей
- b. терморегуляцию тела
- c. конкуренцию видов
- d. изоляцию популяций

**ЗАДАНИЕ N 59**

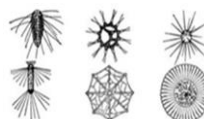
Морфологическая адаптация организма, при которой он имеет внешнюю форму, отражающую способ взаимодействия со средой обитания, называется ...

- a. жизненной формой
- b. экологической нишей
- c. поведенческой структурой
- d. оптимальной зоной

**ЗАДАНИЕ N 60**

Показанные на рисунке приспособления к парению в воде у планктонных организмов, выработанные в процессе эволюции, являются примером \_\_\_\_\_ адаптаций.

- a. поведенческих
- b. физиологических
- c. морфологических
- d. биохимических



**Тема 13: Глобальные экологические проблемы**

**ЗАДАНИЕ N 61**

В структуре мирового производства электроэнергии преобладают ...

- a. гидроэлектростанции
- b. атомные электростанции
- c. тепловые электростанции
- d. солнечные электростанции

**ЗАДАНИЕ N 62**

Основными энергоресурсами XXI века являются ...

- a. уран, водород, гелий
- b. торф, биогаз, древесина
- c. Солнце, вода, ветер
- d. нефть, уголь, газ

**ЗАДАНИЕ N 63**

Одной из первостепенных глобальных экологических проблем, порождаемых сжиганием ископаемого углеводородного топлива, является проблема ...

- a. кислотных осадков
- b. демографического взрыва
- c. сокращения биоразнообразия
- d. устойчивости климата

**ЗАДАНИЕ N 64**

Переход численности населения от «примитивной» (высокая рождаемость и высокая смертность) стабильности к «временной» (низкая смертность и низкая рождаемость) называется ...

- a. социальным переходом
- b. простым воспроизведением
- c. демографическим переходом
- d. промышленной революцией

ЗАДАНИЕ N 65

Питание, при котором недостает калорий, белков, жиров, витаминов и микроэлементов, называют ...

- a. белковым недоеданием
- b. низкокалорийной диетой
- c. углеводной диетой
- d. скрытым (хроническим) голодом

**Тема 14: Антропогенное воздействие на окружающую среду**

ЗАДАНИЕ N 66

Установите соответствие между видами загрязнений и загрязняющими агентами. (укажите номер в соответствующей ячейке)

- 1. Механическое
- 2. Физическое
- 3. Биотическое


- экскременты
- мусор
- шум
- пестициды

ЗАДАНИЕ N 67

К твердым бытовым отходам относятся ... (укажите несколько правильных ответов)

- a. пластмассы
- b. стекло
- c. кислоты
- d. диоксины

ЗАДАНИЕ N 68

К свойствам веществ, позволяющих отнести отходы к категории опасных, относятся ... (укажите несколько правильных ответов)

- a. растворимость
- b. плавучесть
- c. взрывчатость
- d. токсичность

ЗАДАНИЕ N 69

В составе твердых бытовых отходов преобладают ... (укажите несколько правильных ответов)

- a. древесина
- b. бумага
- c. резина и кожа
- d. пищевые отходы

ЗАДАНИЕ N 70

На рисунке показан международный символ, называемый знаком \_\_\_\_\_, или \_\_\_\_\_.

- a. токсичности отходов
- b. вторичной переработки
- c. рециклинга
- d. радиоактивности



**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту при условии высокого уровня освоения разделов и тем дисциплины, и общий процент правильных ответов находится в пределах 86-100%;
- оценка «хорошо» выставляется студенту при условии повышенного уровня освоения разделов и тем дисциплины, и общий процент правильных ответов находится в пределах 66-85%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту при условии порогового уровня освоения разделов и тем дисциплины, и общий процент правильных ответов находится в пределах 50-65%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту в случае недостаточного уровня освоения разделов и тем дисциплины, и общий процент правильных ответов ниже 50%.

# ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

## Примерные темы для написания контрольной работы

по дисциплине *Экология*

### **Раздел Экосистемы.**

1. Озеро Байкал как саморегулирующаяся и саморегулирующаяся экосистема
2. Особенности миграции токсических веществ по пищевым цепям в экосистеме.

### **Раздел Глобальные экологические проблемы.**

3. Изменение климата. Экологические проблемы адаптаций организмов к изменению климата.

4. Истощение озонового слоя. Источники негативного воздействия.

### **Раздел Антропогенное воздействие на окружающую среду.**

5. Вмешательство человека в круговороты веществ
6. Источники негативного воздействия на атмосферный воздух. Пути решения проблем.

### **Раздел Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.**

7. Влияние загрязнения агроценозов токсическими веществами на качество готовой мясной и растительной продукции

8. Генномодифицированные организмы. Экологические проблемы продуктов питания, содержащие ГМО

9. Проблема утилизации автомобильного транспорта и поиск путей решения.
10. Проблема утилизации бытовой техники и поиск путей решения
11. Редкие и исчезающие животные Новосибирской области.
12. Современные альтернативные способы получения энергии. Перспективы.
13. Современные технологии утилизации бытовых отходов
14. Современные технологии, обеспечения экологической безопасности предприятия (технологии очистки сточных вод, выбросов в атмосферу, утилизации промышленных отходов)

15. Экологизация технологий – как путь снижения негативного воздействия человека на окружающую среду

16. Экологические особенности различных видов топлива.

17. Экологические проблемы водных объектов. Проблемы доступности питьевой воды. Пути решения проблемы.

18. Экологические проблемы землепользования. Пути предотвращения деградации почв.
19. Экологические проблемы лесов. Принципы неистощительного использования.
20. Экологичность кухонной посуды для приготовления горячих блюд (чугунной, стальной, алюминиевой с антипригарным покрытием, стеклянной и т.д.)

21. Экологичность различных видов транспорта. Транспорт будущего.

22. Экологичность различных способов приготовления продукции (варка, жарка, парение, тушение, запекание, приготовление в микроволновой печи, на открытом огне)

23. Экологичность технологического цикла приготовления мясной продукции.

24. Экологичность технологического цикла приготовления растительной продукции

25. Экология районов Новосибирской области (можно выбрать отдельные районы или другие области)

26. Экономические механизмы охраны окружающей среды

27. Экопродукты. Перспективы появления на рынке. Предложения по экомаркировке.

### **Раздел Социально-экономические аспекты экологии.**

28. Адаптации человека к изменяющимся условиям окружающей среды

29. Болезни человека, вызванные загрязнением окружающей среды

30. Здоровье человека как индикатор состояния окружающей среды

31. Отрицательные воздействия современных отделочных материалов на здоровье человека

32. Экологические аспекты использования бытовой и оргтехники и влияние на здоровье человека

33. Экологические аспекты использования столовой посуды и влияние ее на здоровье человека (фарфоровой, стальной, фаянсовой, пластиковой и т.д.)

#### **Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту при условии глубокого анализа темы контрольной работы, сравнительной оценки полученных данных из литературных источников, высокого качества оформления текстового документа с оформлением ссылок на литературные источники и презентации по теме контрольной работы, полных ответов на заданные вопросы;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту при условии глубокого анализа литературных источников, хорошего качества текстового документа с оформлением ссылок на литературные источники и презентации по теме контрольной работы, достаточно полных ответов на заданные вопросы;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту при условии выполнения поставленной темы контрольной работы, представления текстового документа по теме контрольной работы с оформлением ссылок на литературные источники, ответов на большинство заданных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту при условии отсутствия контрольной работы, в случае, когда студент не раскрыл тему контрольной работы, в случае неудовлетворительного качества текстового документа, отсутствия оформленных ссылок на литературные источники, в случае, когда студент не способен ответить на заданные вопросы.

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список  
вопросов для подготовки к экзамену  
по дисциплине Экология

<b>Вопросы по разделам и темам дисциплины</b>	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Экология как комплексная междисциплинарная наука</b>	
<p>1. Современная экология как комплексная и междисциплинарная наука, регулирующая взаимоотношения природы и общества. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками.</p> <p>2. Содержание, предмет и задачи экологии. Законы Коммонера.</p> <p>3. Подразделения экологии. Общая экология, биоэкология, геоэкология, экология человека, прикладная экология.</p>	ВПК-1
<b>Раздел 2. Биосфера</b>	
<p>4. Учение о биосфере. Структура биосферы. Аэробiosфера. Гидробиосфера. Геобиосфера.</p> <p>5. Учение о биосфере. Основные определения. Поле существования жизни. Косное, биогенное, живое вещества.</p> <p>6. Учение о биосфере. Фундаментальная роль живого вещества. Энергетическая, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструктивная, информационная функции живого вещества.</p> <p>7. Учение о биосфере. Закономерности эволюции биосферы. Принцип катастрофического толчка. Закон биогенной миграции атомов Вернадского. Закон вектора развития. Закон последовательности прохождения фаз развития. Закон ноосферы. Вернадского.</p> <p>8. Кругообороты веществ в биосфере. Большой (геологический) и малый (биотический) кругообороты веществ на примере круговорота воды.</p> <p>9. Кругооборот углерода. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p> <p>10. Кругооборот азота. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p> <p>11. Кругооборот фосфора. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p> <p>12. Кругооборот серы. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p> <p>13. Деятельность человека и эволюция биосферы. Развитие биосферы в ноосферу – сферу разума.</p>	ВПК-1
<b>Раздел 3. Экосистемы</b>	
<p>14. Понятие об экосистемах и биогеоценозах, их сходство и различие. Классификация и структура экосистем. Понятие о продуцентах, консументах и редуцентах.</p> <p>15. Трофические взаимодействия в экосистемах. Трофические цепи и сети. Пастбищные и детритные пищевые цепи. Трофические уровни.</p> <p>16. Классификация экосистем по происхождению, по размерам, по иерархии. Экологические комплексы, природные и антропогенные ландшафты, биомы и биогеографические области</p>	

<p>17. Популяции в экосистемах. Пространственная, биологическая и этологическая структура.</p> <p>18. Популяции в экосистемах. Основные характеристики. Численность, плотность, рождаемость, смертность, динамика численности. Биотический потенциал.</p> <p>19. Отношения организмов в биоценозах. Трофические, топические, форические, фабрические взаимоотношения. Примеры</p> <p>20. Биоценозы. Биотические связи организмов в биоценозах. Гомотипические реакции – групповой и массовые эффекты. Внутривидовая конкуренция.</p> <p>21. Биоценозы. Биотические связи организмов в биоценозах. Гетеротипические реакции – нейтрализм, мутуализм, сотрудничество, комменсализм. Примеры</p> <p>22. Биоценозы. Биотические связи организмов в биоценозах. Гетеротипические реакции – паразитизм (принцип совпадения), хищничество (законы периодического цикла, сохранения средних величин, нарушения средних величин).</p> <p>23. Биоценозы. Биотические связи организмов в биоценозах. Гетеротипические реакции – конкуренция (правило конкурентного исключения Гаузе), амменсализм, аллелопатия.</p> <p>24. Поток энергии в экосистемах. Закономерности. Законы термодинамики. Однонаправленность потока энергии. Правило 10 процентов.</p> <p>25. Поток энергии в экосистемах. Распределение энергии по трофическим уровням. Правило 10%. Экологические пирамиды.</p> <p>26. Продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность. Валовая и чистая первичная продуктивность.</p> <p>27. Продуктивность экосистем. Энергетические субсидии. Закон снижения плодородия. Закон снижения экономической эффективности. Закон снижения природной составляющей.</p> <p>28. Динамика экосистем. Устойчивость, саморегуляция. Динамическое равновесие. Закон динамического равновесия. Следствия.</p> <p>29. Динамика экосистем. Циклические изменения в экосистемах, отражающие суточную, сезонную и многолетнюю периодичность внешних условий и проявления эндогенных ритмов организмов.</p> <p>30. Динамика экосистем. Поступательные изменения в экосистемах. Учение о сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии. Закономерности.</p> <p>31. Динамика экосистем. Конечность сукцессии. Климаксовое растительное сообщество. Параклимакс. Узловое сообщество.</p> <p>32. Динамика экосистем. Дигрессии. Экзо-, эндодинамические, антроподинамические дигрессии.</p>	<p>ВПК-1</p>
<p><b>Раздел 4. Взаимоотношения организма и среды</b></p>	
<p>33. Среда и условия существования организмов. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, живые организмы.</p> <p>34. Экологические факторы среды, их классификация по времени возникновения, по периодичности, по очередности возникновения, по происхождению, по среде возникновения, по своему характеру, по объекту воздействия, по степени воздействия, по спектру воздействия, по условиям действия.</p> <p>35. Закономерности воздействия экологических факторов на организм (схема). Оптимум, пессимум. Законы минимума Либиха, толерантности Шелфорда, ограничивающих факторов. Эври- и стенобионты.</p> <p>36. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Лимитирующие факторы. Свет, температура, влажность как экологические факторы.</p> <p>37. Законы аутоэкологии. Законы оптимума, индивидуальность экологии видов. Закон незаменимости фундаментальных факторов. Закон «все или ничего», за-</p>	

<p>кон фазовых реакций («польза-вред»).</p> <p>38. Адаптации организмов к экологическим факторам. Биохимический, физиологический, морфологический, поведенческий уровни адаптации.</p> <p>39. Адаптивные биологические ритмы. Околосуточные, сезонные и годовые, а также многолетние ритмы. Биологические часы. Фотопериодизм.</p> <p>40. Адаптации организмов к температуре. Кривофильные, мезофильные и термофильные.</p> <p>41. Адаптации организмов к температуре. Температура тела и тепловой баланс организмов. Экотермные, эндотермные и гетеротермные организмы.</p> <p>42. Адаптации организмов к температуре. Терморегуляция. Элементы регуляции температуры у растений. Морфологические адаптации растений к температуре.</p> <p>43. Адаптации организмов к температуре. Терморегуляция. Возможности регуляции температуры у пойкилотермных животных</p> <p>44. Физическая терморегуляция гомойотермных организмов. Закон поверхности тела Рубнера. Правило Бергмана. Правило Аллена. Правило мехового покрова.</p> <p>45. Адаптации организмов к температуре. Поведенческие способы терморегуляции гомойотермных организмов.</p> <p>46. Адаптации организмов к солнечному свету. Экологические группы растений по отношению к свету: гелиофиты, факультативные гелиофиты, сциофиты. Фототропизм.</p> <p>47. Адаптации организмов к солнечному свету. Эврифотные, стенофотные животные. Свет как необходимое условие видения, зрительной ориентации в пространстве животных. Фотопериодизм.</p> <p>48. Адаптации организмов к влажности. Экологические группы растений по отношению к воде.</p> <p>49. Адаптации организмов к влажности. Водный баланс наземных животных. Способы регуляции водного баланса у животных: физиологические, морфологические, поведенческие.</p>	ВПК-1
<b><i>Раздел 5. Глобальные экологические проблемы</i></b>	
<p>50. Понятие и структура глобального экологического кризиса. Естественная и социальная части экологического кризиса. Кризисы в предистории человечества.</p> <p>51. Причины стремительного роста народонаселения. Реальные экологически негативные последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.</p> <p>52. Глобальные проблемы окружающей среды: "Парниковый эффект", "Озоновые дыры". Меры по восстановлению озонового слоя.</p> <p>53. Глобальные проблемы окружающей среды: Нарушения круговоротов веществ. Проблема кислотных осадков. Пути решения.</p> <p>54. Глобальные проблемы окружающей среды. Нарушение гомеостазных механизмов равновесия экосистем. Сокращение биоразнообразия. Поиск путей решения.</p> <p>55. Глобальные проблемы окружающей среды. Энергетическая проблема. Основные источники энергии XX века. Экстенсивный и интенсивный пути решения энергетической проблемы.</p>	ВПК-1
<b><i>Раздел 6. Антропогенное воздействие на окружающую среду</i></b>	
<p>56. Причины загрязнения, истощения и разрушения окружающей среды.</p> <p>57. Источники и виды антропогенных воздействий на окружающую среду. Загрязнение. Ингредиентное, параметрическое, биоценотическое, стационально-деструкционное загрязнения.</p> <p>58. Антропогенное воздействие на атмосферу. Локальное и глобальное загрязнение атмосферы. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Экологические</p>	

<p>последствия загрязнения атмосферы.</p> <p>59. Антропогенное воздействие гидросферу. Механическое, химическое, биологическое, радиоактивное, тепловое загрязнение вод. Экологические последствия. Проблема истощения вод.</p> <p>60. Антропогенное воздействие литосферу. Загрязнение почв. Водная и ветровая эрозия почв. Опустынивание. Истощение недр. Экологические последствия интенсивной разработки ресурсов недр.</p> <p>61. Отходы и их влияние на окружающую среду. Современные способы утилизации отходов.</p>	ВПК-1
<p>62. Отрицательные последствия широкого применения пестицидов и минеральных удобрений и их влияние на качество продукции.</p>	ПК-4
<p><b>Раздел 7. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды</b></p>	
<p>63. Понятия природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал. Негативные последствия демографического взрыва. Закон падения природно-ресурсового потенциала. Закон снижения энергетической эффективности природопользования.</p> <p>64. Запасы природных ресурсов, состояние, перспективы.</p> <p>65. Охрана окружающей среды как комплекс мероприятий по оптимизации или сохранению окружающей природной среды. Понятие рационального использования природных ресурсов.</p> <p>66. Почва как основа агроэкосистемы. Основные потери продуктивных земель и их плодородия. Пути поддержания и восстановления плодородного слоя почв.</p> <p>67. Экозащитная техника и технологии. Методы и технологии очистки сточных вод.</p> <p>68. Экозащитная техника и технологии. Современные способы утилизации, хранения, и обеззараживания отходов предприятий.</p> <p>69. Экозащитная техника и технологии. Современные способы очистки газовых выбросов предприятий.</p> <p>70. Экозащитная техника и технологии. Альтернативные способы получения энергии.</p>	ВПК-1
<p>71. Источники загрязнения, истощения водных ресурсов. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации агарного производства. Влияние на качество сельскохозяйственной продукции.</p> <p>72. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Физические и экологические последствия загрязнения атмосферы. Возможные иски воздействия загрязнения атмосферы на ре и готовую продукцию.</p>	ПК-4
<p><b>Раздел 8. Социально-экономические аспекты экологии</b></p>	
<p>73. Генетически модифицированные продукты питания. Потенциальные опасности трансгенных культур и пищевых продуктов на их основе.</p> <p>74. Влияние физических и химических загрязнений окружающей среды и продуктов питания на здоровье человека.</p> <p>75. Источники загрязнения сырья и готовой продукции ксенобиотиками химического и биологического происхождения.</p> <p>76. Производство экологически безопасной продукции. Риски снижения экологической безопасности сырья и готовой продукции. Органическое земледелие и животноводство.</p> <p>77. Пути загрязнения сырья и готовой продукции веществами и соединениями, применяемыми в сельском хозяйстве.</p> <p>78. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения. Основные источники поступления нитратов и нитритов в продукты питания. Биологическое действие нитратов и нитритов на организм человека.</p>	ПК-4

<p>79. Циркуляция пестицидов в агросистеме, связанные с этим последствия и проблемы. Влияние пестицидов на качество произведенной продукции и здоровье человека.</p> <p>80. Биокатализаторы, транквилизаторы и антибиотики, применяемые в животноводстве. Воздействие на организм человека через продукты животного происхождения</p> <p>81. Тяжелые металлы. Ртуть, свинец, кадмий. Источники поступления в пищевые цепи. Влияние на организм.</p> <p>82. Пищевые добавки, возможные экологические последствия, связанные с их применением</p> <p>83. Без(а)пирен, полициклические ароматические углеводороды. Основные источники поступления без(а)пирена в сырье и продукты животного происхождения.</p> <p>84. Экологические риски, снижающие безопасность продуктов питания, мигрирующие из контактирующих с ними материалов (упаковка продукции, посуда для приготовления и столовая посуда).</p> <p>85. Возможные экологические риски при различных способах приготовления пищи (варка, обработка паром, запекание, жарка, приготовление в микроволновой печи, гриль).</p>	
<p>86. Проблемы адаптации человека к изменяющейся окружающей среде. Экология селитебных территорий.</p> <p>87. Юридическая ответственность за экологические правонарушения – дисциплинарная, материальная, гражданско-правовая, административная, уголовная</p> <p>88. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные организации по охране окружающей среды.</p> <p>89. Конференции ООН по охране окружающей среды. Основные принятые решения. Роль в охране окружающей среды.</p> <p>90. Триада концепция устойчивого развития.</p>	ВПК-1

### Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту при условии высокого уровня освоения разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, понимания сущности основных законов экологии и принципов рационального природопользования, развернутых ответов на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту при условии повышенного уровня освоения разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, понимания сущности основных законов экологии и принципов рационального природопользования, достаточно полных ответов на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту при условии порогового уровня освоения большинства разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, понимания сущности отдельных основных законов экологии и принципов рационального природопользования, порогового уровня ответов на вопросы экзаменационного билета и большинства дополнительных вопросы;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту при условии недостаточного уровня освоения большинства разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, понимания сущности основных законов экологии и принципов рационального природопользования, недостаточного уровня ответов на вопросы экзаменационного билета и большинства дополнительных вопросы.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ по дисциплине Экология

Задания для оценки сформированности компетенции «ВПК-1»:

**Задания закрытого типа:**

1. Сочетание условий среды, наиболее благоприятное для жизни, размножения организмов, согласно законам аутоэкологии, называется ...

- a. пессимумом;
- b. оптимумом;
- c. континуумом;
- d. социумом.

**Правильный ответ: b. Оптимумом.**

2. Данная схема потока энергии в экосистеме иллюстрирует закон ...

- a. Линдемана.
- b. Либиха.
- c. Шелфорда.
- d. Дарвина.



**Правильный ответ: a. Линдемана.**

3. Представление о пределах толерантности организмов ввел ...

- a. А. Тенсли.
- b. В.И. Вернадский.
- c. Г. Зюсс.
- d. В. Шелфорд.

**Правильный ответ: d. В. Шелфорд.**

4. Существование и выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей, гласит закон \_\_\_\_\_, иллюстрация которого показана на рисунке.

- a. толерантности В. Шелфорда;
- b. необходимого разнообразия;
- c. минимума Ю. Либиха;
- d. ограниченного роста.



**Правильный ответ: c. минимума Ю. Либиха**

**Задания открытого типа:**

1. Если на 1-ом трофическом уровне пищевой цепи продуцентами зафиксировано 1000 ккал, то какое количество энергии согласно закону Линдемана зафиксируется травоядными животными?

**Правильный ответ: 100 ккал.**

2. Форма взаимоотношений между организмами, относящимися к разным видам, из которых один использует другого в качестве среды обитания и источника пищи, возлагая при этом на хозяина регуляцию своих отношений с внешней средой ...

**Правильный ответ: паразитизм.**

3. Скорость накопления энергии в экосистеме в виде образованного органического вещества, оцениваемая величиной сухой биомассы либо энергии, производимой в единицу времени и на единицу площади или объема, называется \_\_\_\_\_ экосистемы.

**Правильный ответ: продуктивностью.**

4. Согласно закону биологического усиления, по мере прохождения по пищевой цепи токсины \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** накапливаются.

**Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-4»:**

**Задания закрытого типа:**

**1. Установите соответствие между методами исследований и загрязняющими агентами сырья и готовую продукцию.**

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| a. Химические    | 1) гельминты |
| b. Физические    | 2) радиация  |
| c. Биологические | 3) пестициды |

**Правильный ответ:** а – 3, b – 2, c – 1.

**2. Продукция, не содержащая токсичные вещества и другие вредные примеси в дозах, влияющих на биологические процессы в природе и здоровье человека, называется ...**

- a. биологическая продукция;
- b. физиологичная продукция;
- c. функциональная продукция;
- d. экологически безопасная продукция.

**Правильный ответ:** d. экологически безопасная продукция.

**3. Пестициды, являющиеся загрязнителями пищевой продукции, представляют собой...**

- a. вещества, участвующие в формировании вкуса, аромата, цвета продукта;
- b. вещества химического и биологического происхождения, применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов в агроэкосистемах;
- c. вещества, содержащиеся в бобах, арахисе и фасоли;
- d. вещества, затрудняющие жизнедеятельность микроорганизмов и некоторых других живых существ в пищевых продуктах, лекарствах и косметике.

**Правильный ответ:** b. вещества химического и биологического происхождения, применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов

**4. При каком способе приготовления пищевых продуктов возможно поступление бенз(а)пирена в готовую продукцию?**

- a. пароварение;
- b. варка;
- c. копчение;
- d. запекание.

**Правильный ответ:** c. копчение

**Задания открытого типа:**

**1. Пластификаторы способны мигрировать в пищевую продукцию из \_\_\_\_\_ посуды.**

**Правильный ответ:** пластиковой.

**2. Назовите металл, обладающий высокими кумулятивными свойствами, который накапливаясь в цепях питания, вызывает болезнь «Миномато».**

**Правильный ответ:** ртуть.

**3. Болезнь «Итай-итай» вызывается повышенным содержанием в пищевой продукции солей химического элемента ...**

**Правильный ответ:** кадмий.

**4. Единицы измерения содержания токсиканта в пищевой продукции выражается в ...**

**Правильный ответ:** миллиграммах (мг).

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»
<b>Оценка по пятибалльной системе (экзамен)</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний,  
умений, навыков и (или) опыта деятельности,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный).

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчик \_\_\_\_\_

В.Г. Горских

