


ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДЕН

Рег. № ЗОИН.03-26014

«30» 08 2023 г.

на заседании кафедры
протокол от «28» августа 2023 г. № 13
Заведующий кафедрой


(подпись) Е.А. Новиков

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.О.26 Экология и рациональное природопользование

36.03.02 Зоотехния

Профиль: Зооинженеринг

Новосибирск 2023

**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. | УК-2, ОПК-2 | Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы |
| 2 | Экология сообществ | УК-2, ОПК-2 | Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы |
| 3 | Биосфера | ОПК-2 | Контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы |
| 4 | Взаимоотношения организма и среды | ОПК-2 | Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы |
| 5 | Рациональное природопользование и охрана окружающей среды | УК-2 | Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы |
| 6 | Экзамен | УК-2, ОПК-2 | Вопросы |

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

Пример тестовых заданий для текущего контроля успеваемости по дисциплине Экология и рациональное природопользование

Раздел Экология как комплексная междисциплинарная наука.

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.

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

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

3. Для изучения общности организации всех сообществ, независимо от местобитания и систематического положения входящих в них организмов, в экологических исследованиях применяется _____ подход.

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

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

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

Раздел Экология сообществ

5. 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.

6. **Вставьте термин!** Совокупность специфического физико-химического окружения с сообществом живых организмов представляет собой _____

7. В пищевой цепи растительный опад—личинка—лягушка—гадюка детритофагом является _____

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

8. 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.

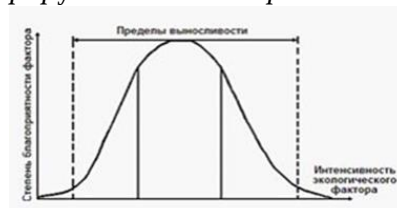
- a. гомеостазом;
- b. Продуктивностью;
- c. флуктуацией;
- d. стабильностью.

9. 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.
10. Вторичные сукцессии могут возникать на ...
- песках;
 - скалах;
 - пашнях;
 - камнях.
11. Взаимоотношения, при которых один из двух совместно обитающих видов вытесняет другой, называются ...
- внутривидовой конкуренцией;
 - односторонним благоприятствованием;
 - межвидовой конкуренцией;
 - односторонней эксплуатацией.
12. Биотическое взаимодействие бобовых растений и бактерий из рода *Rhizobium*, живущих в клубеньках на их корнях, является примером ...
- мутуализма;
 - нахлебничества;
 - сотрапезничества;
 - квартиранства.

Раздел Взаимоотношения организма и среды

13. Главная особенность почвенной среды – постоянное поступление органического вещества в основном за счет ...
- биомассы фито- и зоопланктона;
 - фосфорных и азотных удобрений;
 - обильного полива и внесения пестицидов;
 - отмирающих растений и опадающей листвы.
14. В связи с особенностями водной среды для ее обитателей характерны ...
- малая толщина тела, появление легочного дыхания;
 - обтекаемая форма тела, развитие эхолокации;
 - исчезновение пигментов, роющие конечности;
 - редукция органов пищеварения, паразитизм.
15. Представленный ниже график иллюстрирует закон толерантности ...

- Р. Линдемана;
- Б. Коммонера;
- В. Шелфорда;
- Ю. Либиха.



16. Сочетание условий среды, наиболее благоприятное для жизни и размножения данного организма, называется его ...
- пессимумом;
 - оптимумом;
 - континуумом;
 - социумом.

Раздел Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.

17. Содержащиеся в атмосфере пары воды, метан, углекислый газ, озон, оксиды азота и другие газы вызывают ...
- «парниковый эффект»;
 - «фотохимический смог»;

- c. «озоновые дыры»;
- d. «кислотные дожди».

18. С утилитарной (практической) точки зрения необходимость сохранения биоразнообразия заключается в том, что его элементы являются

- a. реальными и потенциальными ресурсами для человека;
- b. кормовой базой сообщества экосистемы;
- c. звеньями пищевых цепей и сетей сообщества;
- d. представителями разных царств живой природы.

19. Установите соответствие между источником загрязнения и видом антропогенного воздействия на окружающую среду (**укажите напротив номера соответствующую букву**)

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. Тепловые электростанции. | A. Природное. |
| 2. Цветная металлургия. | B. Химическое. |
| 3. Генная инженерия. | C. Биологическое. |
| | D. Физическое. |

20. К естественным факторам радиоактивного загрязнения биосферы относятся ... (**укажите несколько правильных ответов**)

- a. испытание ядерного оружия;
- b. космическое излучение;
- c. радиоактивные элементы литосферы;
- d. разработка радиоактивных руд.

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 и рациональное природопользование*

Раздел: Экология как комплексная междисциплинарная наука.

1. Концепция устойчивого развития. Значимость для нынешних и будущих поколений людей.
2. Цели человечества в области устойчивого развития. Пути решения.

Раздел: Экология сообществ

3. Агроэкосистемы полевого, садового, пастбищного и промышленного типов. Сравнительная характеристика функционирования: целостность, соотношение скоростей автотрофных и гетеротрофных процессов, саморегуляция, видовое разнообразие, устойчивость, сезонная динамика.
4. Генномодифицированные организмы как основа «второй зеленой революции» для решения глобальной продовольственной проблемы. Возможные экологические риски использования.
5. Особенности поступления энергии в агроэкосистемы полевого, садового, пастбищного и промышленного типов. Основной и вспомогательные потоки энергии.
6. Роль лесных экосистем для формирования устойчивости агроэкосистем. Опыт В.В. Докучаева в создании полезного лесоразведения.
7. Роль сельского хозяйства в формировании первичной и вторичной биологической продукции. Обеспечение продовольствием населения.

Раздел: Биосфера

8. Вмешательство антропогенной деятельности в глобальные круговороты веществ.
9. История открытия озоновых дыр. Причины появления. Возможные риски для агроэкосистем.
10. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структурная организация веществ и функции живого вещества.

Раздел: Взаимоотношения организма и среды

11. Влияние параметров микроклимата на физиологическое состояние и продуктивность с.-х. животных.
12. Лимитирующие факторы окружающей среды в промышленном животноводстве.
13. Пути обогащения среды обитания животных, содержащихся в неволе.
14. Понятие о летальных, экстремальных, лимитирующих, беспокоящих, мутагенных, тератогенных экологических факторах, оказывающих воздействие на животных.
15. Проблемы акклиматизации с.-х. животных.

Раздел: Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.

16. Экологические риски при внесении в почву необеззараженного навоза. Компостирование навоза и помета.
17. Альтернативные способы получения энергии. Возможность использования их в с.-х. производстве.
18. Биотопливо. Перспективы использования в с.-х. производстве и коммунальном хозяйстве. Оценка экологичности различных видов биотоплива.

19. Водные ресурсы РФ. Меры охраны вод, предусмотренные Водным кодексом РФ.
20. Государственный экологический надзор. Производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды.
21. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Экологические риски миграции тяжелых металлов в продукцию животноводства.
22. Кислотные дожди как следствие загрязнения атмосферы. Влияние кислотных дождей на почвенно-биотический комплекс и фитоценоз агроэкосистем пашенного типа и прудовые агроэкосистемы.
23. Меры охраны сельскохозяйственных земель. Обязанности собственников и пользователей земель согласно Земельному кодексу РФ.
24. Органическое животноводство. Перспективы. Экологическая выгода.
25. Органическое земледелие как основа экологизации с.-х. производства. Экологическая выгода.
26. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую среду.
27. Природные ресурсы. Виды. Кадастры природных ресурсов. Роль кадастров в охране окружающей среды.
28. Природопользование. Природно-ресурсный потенциал. Основные принципы рационального природопользования.
29. Роль особо охраняемых природных территорий в решении природоохранных задач.
30. Санитарно-защитные зоны и зеленые насаждения животноводческих ферм и комплексов.
31. Современные биотехнологии утилизации отходов животноводства. Перспективы использования.
32. Сохранение генетического разнообразия с.-х. животных. Роль Продовольственной организации ООН (ФАО).
33. Способы причинения вреда с.-х. деятельностью человека: загрязнение, порча, уничтожение, повреждение, нерациональное использование природных ресурсов, разрушение естественных экосистем.
34. Цели, задачи и компоненты агроэкологического мониторинга.
35. Экологическая безопасность как составная часть национальной безопасности РФ. Производство экологически безопасной с.-х. продукции.
36. Экологические преступления. Уголовная ответственность. Возмещение вреда, причиненного окружающей среде, здоровью и имуществу граждан, народному хозяйству.
37. Экологические проблемы землепользования. Меры охраны земель, предусмотренные Земельным кодексом РФ.
38. Экологические риски снижения экологической безопасности и качества с.-х. продукции при использовании пестицидов в агроэкосистемах.
39. Экологический мониторинг. Цели и задачи. Объекты экологического мониторинга. Виды.
40. Экологическое законодательство РФ. ФЗ «Об охране окружающей среды» и его требования к осуществлению деятельности в сфере сельского хозяйства.

Критерии оценки контрольной работы:

- 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. Библиографический список должен включать не менее 5 литературных источников, в то числе не менее 2 научных статей или авторефератов диссертаций;
- оценка **«хорошо»** выставляется студенту при условии глубокого анализа литера-

турных источников, хорошего качества текстового документа с оформлением ссылок на литературные источники и презентации по теме контрольной работы, достаточно полных ответов на заданные вопросы. Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями, включать не менее 4 литературных источников, в том числе научные статьи или авторефераты диссертаций;

- 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. Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями, включать не менее 2 литературных источников;

- 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.

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ
по дисциплине *Экология и рациональное природопользование*

Задания для оценки сформированности компетенции «УК-2»:

Задания закрытого типа:

1. Выберите из предлагаемых способов утилизации отходов животноводства наиболее перспективный для крупных агропромышленных комплексов:

- a. захоронение;
- b. переработка на биогаз;
- c. разделение на жидкую и твердую фракцию;
- d. компостирование;
- e. вывоз на поля.

Правильный ответ: b. переработка на биогаз.

2. Установите соответствие между геосферными оболочками планеты и их основными загрязнителями (укажите номер в соответствующей ячейке).

- | | | |
|---------------|----------------------|-----------------------------|
| 1. Атмосфера | <input type="text"/> | стоки животноводческих ферм |
| 2. Гидросфера | <input type="text"/> | хлорфторуглеродороды (ХФУ) |
| 3. Литосфера | <input type="text"/> | минеральные удобрения |

Правильный ответ: 1. Атмосфера – хлорфторуглеродороды (ХФУ), 2. Гидросфера – стоки животноводческих ферм, 3. Литосфера – минеральные удобрения.

3. К загрязнителям, вызывающим эвтрофикацию водоема, относятся ...

- a. агрохимикаты;
- b. диоксины;
- c. нефтепродукты;
- d. фенолы.

Правильный ответ: a. Агрохимикаты.

4. Эрозия почв приводит к снижению ее ...

- a. засоления;
- b. плодородия;
- c. загрязнения;
- d. разрушения;
- e. минерализации.

Правильный ответ: b. Плодородия.

Задания открытого типа:

5. Как называется вид природопользования, при котором достаточно полно используются добываемые природные ресурсы, обеспечивается восстановление возобновляемых природных ресурсов, полно и многократно используются отходы производства?

Правильный ответ: рациональное природопользование.

6. Какой процент кислорода содержится в приземных слоях атмосферы?

Правильный ответ: 21%.

7. 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.

8. Каким федеральным законом устанавливаются меры по охране земель?

Правильный ответ: Земельный Кодекс РФ.

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-2»:

Задания закрытого типа:

1. Сочетание условий среды, наиболее благоприятное для жизни, размножения и высокой продуктивности сельскохозяйственных животных, согласно законам аутоэкологии, называется ...

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

Правильный ответ: b. Оптимумом.

2. Способность организма выдерживать отклонения экологических факторов от оптимальных для его жизнедеятельности значений называется ...

- a. толерантностью;
- b. плодовитостью;
- c. комфортностью;
- d. изменчивостью.

Правильный ответ: a. Толерантностью.

3. Ультрафиолетовое излучение относится к числу ионизирующих излучений и является _____ фактором среды обитания.

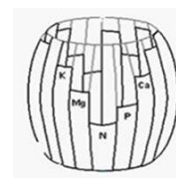
- a. аллергенным;
- b. психогенным;
- c. мутагенным;
- d. токсическим.

Правильный ответ: c. мутагенным.

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:

5. Раздел экологии, рассматривающий взаимоотношения отдельного организма с окружающей средой, называется ...

Правильный ответ: аутоэкология.

6. Пространство с более или менее однородными условиями рельефа, климата и других абиотических факторов, занятое определенным биоценозом называется

Правильный ответ: биотоп.

7. Процесс приспособления организма, популяции или сообщества к определенным условиям внешней среды называется...

Правильный ответ: адаптация.

8. 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.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Экологии

Список вопросов
для подготовки к экзамену
по дисциплине *Экология и рациональное природопользование*

| Вопросы по разделам и темам дисциплины | Формируемые компетенции |
|--|-------------------------|
| Раздел 1. Экология как комплексная междисциплинарная наука. | |
| <i>Тема 1.1 Вводная. Содержание, предмет и задачи экологии.</i> | УК-2 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Современная экология как комплексная и междисциплинарная наука, регулирующая взаимоотношения природы и общества. Содержание, предмет и задачи экологии. 2. Этапы развития экологии как науки. Формирование экологии как общеприкладной науки, становление системной экологии. 3. Подразделения экологии. Общая экология, биоэкология, геоэкология, экология человека, прикладная экология. 4. Подразделения прикладной экологии. Сельскохозяйственная экология. 5. Взаимосвязь экологии с другими науками. Примеры. | |
| 6. Подразделения биоэкологии. Аутэкология, демэкология, синэкология | ОПК-2 |
| <i>Тема 1.2 Цели в области устойчивого развития.</i> | УК-2 |
| <ol style="list-style-type: none"> 7. Конференция ООН по окружающей человека среде и развитию 1992 г. Рио-де-Жанейро. Концепция устойчивого развития. 8. Социальные, экономические и экологические цели устойчивого развития. | |
| Раздел 2. Экология сообществ. | |
| <i>Тема 2.1 Экосистемы: состав, структура. Характеристика абиотических компонентов экосистемы.</i> | ОПК-2 |
| <ol style="list-style-type: none"> 9. Понятие об экосистемах и биогеоценозах, примеры. Сходство и различие понятий экосистема и биогеоценоз. 10. Агроэкосистемы. Определение. Характеристика агроэкосистем полевого, садового, пашенного и промышленного типов, агроэкосистем по выращиванию аквакультур. 11. Структура экосистем. Абиотические и биотические компоненты экосистем. 12. Необходимые биогенные элементы для организмов агроэкосистем (первоэлементы, макро- и микроэлементы). Биогенные химические вещества. 13. Типы питания организмов агроэкосистем: автотрофный и гетеротрофный. Необходимые биогенные вещества для растений и животных. 14. Понятие биотоп. Основные климатические факторы, оказывающие влияние на организм животных. 15. Понятие микроклимат животноводческие помещений. Основные параметры микроклимата, оказывающие влияние на животных. 16. Понятие биоценоз. Определение. Структура биоценоза. Понятие видовое разнообразие. Биоценотические принципы Тинемана. 17. Продуценты. Определение. Примеры. Роль в природных экосистемах и агроэкосистемах. Значение для животных. 18. Консументы. Определение. Примеры. Роль животных в природных экосистемах и агроэкосистемах. 19. Редуценты. Определение. Примеры. Роль в природных экосистемах и агроэкосистемах. | |

| | |
|---|------------------------|
| <p>20. Трофические взаимодействия в экосистемах. Трофические цепи и сети. Пастбищные и детритные пищевые цепи. Трофические уровни. Примеры для естественных экосистем и агроэкосистем.</p> <p>21. Экологические ниши. Определение. Правило заполнения экологических ниш.</p> | |
| <p><i>Тема 2.2 Поток энергии в экосистемах и продуктивность экосистем.</i></p> <p>22. Свет как экологический фактор в естественных экосистемах и агроэкосистемах: интенсивность и качество света, продолжительность воздействия. Влияние на организм животных</p> <p>23. Поток энергии в экосистемах. Закономерности: законы первый и второй законы термодинамики. Примеры.</p> <p>24. Поток энергии в экосистемах. Закономерности: закон пирамиды энергии (Р. Линдемана) или правило 10%, однонаправленность потока энергии. Примеры.</p> <p>25. Поток энергии в экосистемах. Экологические пирамиды. Закон пирамиды энергии (Р. Линдемана) или правило 10%. Примеры.</p> <p>26. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность. Валовая и чистая первичная продуктивность.</p> <p>27. Возможности увеличения первичной и вторичной продуктивности агроэкосистем. Энергетические субсидии.</p> <p>28. Вспомогательные потоки энергии в агроэкосистемах и их роль в увеличении первичной и вторичной продуктивности. Закономерности.</p> <p>29. Рост населения планеты. Демографический взрыв. Глобальная продовольственная проблема.</p> <p>30. Характеристика продуктивности экосистем планеты. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продуктивности.</p> <p>31. Экологические кризисы в предыстории человечества. Первая и вторая с.х. революции. Достижения и недостатки.</p> <p>32. Пути решения продовольственной проблемы. Первая «зеленая революция». Достижения и отрицательные последствия.</p> <p>33. Необходимость второй «зеленой революции». Экологические риски использования трансгенных растений и животных.</p> | <p>УК-2, ОПК-2</p> |
| <p><i>Тема 2.3 Функционирование экосистем.</i></p> <p>34. Особенности функционирования экосистем и агроэкосистем. Целостность, устойчивость и саморегуляция экосистем. Роль в обеспечении благополучия животных.</p> <p>35. Особенности функционирования экосистем и агроэкосистем. Автотрофный процесс в агроэкосистемах. Фотосинтез. Химизм реакции фотосинтеза. Фототрофы. Роль в обеспечении благополучия животных.</p> <p>36. Особенности функционирования экосистем и агроэкосистем. Гетеротрофный процесс в агроэкосистеме. Дыхание как способ получения энергии. Химизм процесса дыхания. Трансформация и разложение органического вещества. Роль в обеспечении благополучия животных.</p> | <p>УК-2, ОПК-2</p> |
| <p><i>Тема 2.4 Динамика экосистем.</i></p> <p>37. Динамическое равновесие экосистем. Гомеостаз. Роль в обеспечении благополучия животных.</p> <p>38. Динамика экосистем. Циклические изменения в экосистемах и агроэкосистемах, отражающие суточную, сезонную и многолетнюю динамику. Периодичность проявления биоритмов животных.</p> <p>39. Динамика экосистем. Поступательные изменения в экосистемах. Учение о сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии. Закономерности.</p> <p>40. Динамика экосистем. Конечность сукцессии. Климаксовое растительное</p> | <p>УК-2, ОПК-2</p> |

| | |
|--|----------------|
| <p>сообщество. Основные характеристики.</p> <p>41. Динамика экосистем. Конечность сукцессии. Параклимакс. Узловое сообщество. Основные характеристики.</p> <p>42. Динамика экосистем. Дигрессии. Катаценоз. Роль деятельности человека в формировании дигрессии.</p> | |
| <p><i>Тема 2.5 Биотические связи организмов в биоценозах.</i></p> <p>43. Биотические отношения: топические, трофические, фабрические и форические. Примеры.</p> <p>44. Биотические связи организмов в биоценозах. Внутривидовые отношения: групповой и массовые эффекты, внутривидовая конкуренция.</p> <p>45. Биотические связи организмов в биоценозах. Межвидовые отношения: нейтрализм, мутуализм, сотрудничество, комменсализм, паразитизм, хищничество. Примеры.</p> <p>46. Биотические связи организмов в биоценозах. Межвидовые отношения: мутуализм, сотрудничество, комменсализм, паразитизм. Примеры.</p> <p>47. Биотические связи организмов в биоценозах. Межвидовые отношения: нейтрализм, хищничество, межвидовая конкуренция, принцип конкурентного исключения Гаузе. Примеры.</p> | ОПК-2 |
| <p><i>Тема 2.6 Основные биомы планеты. Экологические проблемы.</i></p> <p>48. Понятие биом. Основные биомы планеты: лесные, степные, пустынные, а также промежуточные лесостепные и полупустынные.</p> <p>49. Полярные пустыни. Тундра Экологические проблемы Арктики.</p> <p>50. Лесные биомы: тайга, лиственные леса, влажные тропические. Экологические проблемы.</p> <p>51. Лесостепи и степи, полупустыни и пустыни. Экологические проблемы.</p> | УК-2, ОПК-2 |
| Раздел 3. Биосфера | |
| <p><i>Тема 3.1 Учение о биосфере. Фундаментальная роль живого вещества.</i></p> <p>52. Учение о биосфере. Структура и границы биосферы. Основные определения. Поле существования жизни. Косное, биогенное, живое вещества.</p> <p>53. Учение о биосфере. Фундаментальная роль живого вещества. Энергетическая, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструктивная, информационная функции живого вещества.</p> | ОПК-2 |
| <p><i>Тема 3.2 Круговороты веществ в биосфере.</i></p> <p>54. Круговороты веществ в биосфере. Большой (геологический) круговорот веществ на примере круговорота воды. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p> <p>55. Малый (биотический) круговорот веществ на примере круговорота углерода. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p> | ОПК-2 |
| Раздел 4. Взаимоотношения организма и среды | |
| <p><i>Тема 4.1 Среды жизни.</i></p> <p>56. Среда и условия существования организмов. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живых организмов. Основные характеристики.</p> <p>57. Среда и условия существования организмов. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живых организмов. Особенности действия экологических факторов на организм животных, адаптации к средам жизни.</p> | ОПК-2 |
| <p><i>Тема 4.2 Экологические факторы среды.</i></p> <p>58. Экологические факторы. Определение. Примеры влияния химических, физических, биологических факторов на организм с.-х. животных.</p> <p>59. Экологические факторы. Определение. Классификация по степени воздействия: летальные, экстремальные, лимитирующие, беспокоящие, мута-</p> | ОПК-2 |

| | |
|--|-------|
| <p>генные, тератогенные. Примеры влияния на с.-х. животных.</p> <p>60. Понятие лимитирующие факторы. Примеры лимитирующих факторов для с.-х. животных.</p> | |
| <p><i>Тема 4.3 Закономерности действия экологических факторов на живые организмы.</i></p> <p>61. Закономерности воздействия экологических факторов на организм (схема). Понятия оптимум, пессимум. Примеры для с.-х. животных.</p> <p>62. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Примеры действия на с.-х. животных.</p> <p>63. Закон ограничивающих факторов. Примеры действия на с.-х. животных.</p> <p>64. Понятие о толерантности организмов. Виды эври- и стенобионты. Возможность изменения диапазона толерантности с.-х. животных.</p> <p>65. Законы аутэкологии. Первый закон Аутэкологии – закон оптимума. Правило географического оптимума. Второй закон Аутэкологии – индивидуальность экологии видов. Примеры для с.-х. животных.</p> | ОПК-2 |
| <p><i>Тема 4.4 Адаптации организмов животных к экологическим факторам.</i></p> <p>66. Адаптации организмов к экологическим факторам. Биохимический, физиологический, морфологический, поведенческий уровни адаптации животных.</p> <p>67. Механизмы адаптации животных к условиям водной среды жизни организмов.</p> <p>68. Механизмы адаптации животных к условиям наземно-воздушной среде жизни организмов.</p> <p>69. Механизмы адаптации животных к условиям почвенной среде жизни организмов.</p> <p>70. Механизмы адаптации животных к условиям среды живого организма жизни организмов.</p> <p>71. Гомойотермные и пойкилотермные организмы. Механизмы терморегуляции животных.</p> <p>72. Закономерности адаптаций животных к температуре. Правило Бергмана. Правило Аллена. Правило мехового покрова.</p> | ОПК-2 |
| Раздел 5 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды | |
| <p><i>Тема 5.1 Понятие о рациональном и нерациональном природопользовании. Охрана окружающей среды.</i></p> <p>73. Понятие о нерациональном и рациональном использовании природных ресурсов. Современное состояние природных ресурсов и их охрана.</p> <p>74. Охрана окружающей среды как комплекс мероприятий по оптимизации или сохранению окружающей природной среды.</p> <p>75. Понятие «экологический мониторинг». Оценка качества среды. Виды мониторинга. Мониторинг загрязнения окружающей среды.</p> <p>76. Понятие и виды экологического контроля.</p> <p>77. ФЗ «Об охране окружающей среды». Понятие, задачи и место среди правовых мер охраны окружающей среды.</p> <p>78. Экологическое законодательство РФ. Земельный, водный и лесной кодексы РФ.</p> | УК-2 |
| <p><i>Тема 5.2 Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальный экологический кризис. Загрязнение.</i></p> <p>79. Понятие и структура глобального экологического кризиса. Естественная и социальная части экологического кризиса.</p> <p>80. Загрязнение окружающей среды: химическое, физическое и биоценотическое.</p> <p>81. Влияние с.-х. производства на состояние земельных ресурсов.</p> | УК-2 |

| | |
|--|--|
| 82. Влияние с.-х. производства на состояние водных ресурсов. | |
| 83. Влияние с.-х. производства на качество воздушной среды. | |
| 84. Отходы животноводства. Способы утилизации. | |
| 85. Термодинамический кризис (усиление «парникового эффекта») как глобальная экологическая проблема современности. | |
| 86. Демографический взрыв как причина истощения природных ресурсов (земельных, минеральных и т.д.). | |
| 87. Сокращение биологического разнообразия на Земле как глобальная экологическая проблема современности. | |

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту при условии высокого уровня освоения разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, понимания сущности основных законов экологии и их проявления в экосистемах и агроэкосистемах, основных принципов организации и особенностей функционирования экосистем и агроэкосистем, 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 их проявления в экосистемах и агроэкосистемах, основных принципов организации и особенностей функционирования экосистем и агроэкосистем, 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 основных законов экологии и их проявления в экосистемах и агроэкосистемах, основных принципов организации и особенностей функционирования экосистем и агроэкосистем, порогового уровня ответов на вопросы экзаменационного билета и большинства дополнительных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту при условии недостаточного уровня освоения большинства разделов и тем дисциплины, владения основной терминологией, понимания сущности основных законов экологии и их проявления в экосистемах и агроэкосистемах, основных принципов организации и особенностей функционирования экосистем и агроэкосистем, недостаточного уровня ответов на вопросы экзаменационного билета и большинства дополнительных вопросов.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

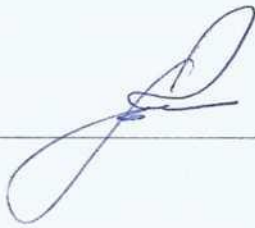
| Критерии оценки | Уровень сформированности компетенций |
|---|--------------------------------------|
| Оценка по системе «зачет – незачет» | |
| «Зачтено» | «Достаточный» |
| «Не зачтено» | «Не достаточный» |
| Оценка по пятибалльной системе (экзамен) | |
| «Отлично» | «Высокий уровень» |
| «Хорошо» | «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