

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

Фонд оценочных средств
по дисциплине
«Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Бузулук 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности

протокол № 6 от "21" февраля 2024 г.

Декан строительно –
технологического факультета



И.В. Завьялова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент



М.А. Щепланова

должность

подпись

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1-В-3 Использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	<u>Знать:</u> - законы и принципы взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания; - особенности сохранения и поддержания биологического разнообразия.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
	ОПК-1-В-4 Обладает опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания	<u>Уметь:</u> - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания; - использовать основы биоиндикации для анализа качества среды обитания; - понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
	ОПК-1-В-5 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	<u>Владеть:</u> - теоретическими знаниями в области синэкологии, аутоэкологии и демэкологии; - навыками работ по мониторингу и охране биоресурсов; - приемами использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2-В-3 Обладает опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	<u>Знать:</u> - экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов; - принципы структурно-функциональной организации живой материи.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы
		<u>Уметь:</u> - применять экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов; - использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<u>Владеть:</u> - теоретическими знаниями о принципах структурно-функциональной организации живой материи; - навыками применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов; - методами использования физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа для оценки и коррекции	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	
ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	<p>ОПК-4-В-1 Формулирует знания по основам взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом</p> <p>ОПК-4-В-2 Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы</p> <p>ОПК-4-В-3 Использует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и</p>	<p><u>Знать:</u> - основные закономерности функционирования биосферы и отдельных ее компонентов; - основные источники негативного воздействия на различные среды жизни и методы их сохранения и охраны; - перечень и состояние запасов основных природных ресурсов, определяющих существование человечества; - основные принципы организации устойчивого использования основных природных ресурсов; - основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов.</p> <p><u>Уметь:</u> - выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации - пользоваться современными информационными технологиями для</p>	<p>Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса</p> <p>Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска	<p>получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и методами, дающими возможность идентифицировать экологические риски; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в процессе профессиональной деятельности; - рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации во всем спектре экологических дисциплин 	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	<p>ОПК-8-В-1 Использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики</p> <p>ОПК-8-В-2 Анализирует и критически</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, - фундаментальные научные идеи и состояние проблем современной биологии и экологии; - современное оборудование, используемое в полевых и лабораторных условиях; - методы обработки экспериментальных 	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	<p>оценивает развитие научных идей, способен на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы</p> <p>ОПК-8-В-3</p> <p>Применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способен грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблем, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляя их в широкой аудитории</p>	<p>данных, математического моделирования биологических процессов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные типы лабораторного оборудования; - анализировать и критически оценивать развитие научных идей; - составлять план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы; - грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблем; - использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляя их в широкой аудитории. 	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня</p> <p>Задачи</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами использования основных типы лабораторного оборудования; - теоретическими знаниями особенностей выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики. - приемами анализа и критического оценивания развития научных идей; - приемами составления плана решения поставленной задачи, выбора и модификации методических приемов. - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, - навыками использования математических методов для оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценивать достоверность и значимость полученных результатов, 	<p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		представляя их в широкой аудитории.	

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

А.0 Тесты

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

1. В пищевой цепи «растение - тля - синица - ястреб» консументом 1 -го порядка является (один правильный ответ)

- 1 синица
- 2 тля
- 3 растение
- 4 ястреб

Правильный ответ: 2

2. Совокупность живых организмов и среды их обитания, функционирующая как единое целое, называется (один правильный ответ)

- 1 экосистемой
- 2 биоценозом
- 3 популяцией
- 4 фитоценозом

Правильный ответ: 1

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

3 Трофические цепи, которые начинаются с фотосинтезирующих организмов, называются (один правильный ответ)

- 1 детритными цепями
 - 2 гетеротрофными цепями
 - 3 цепями разложения
 - 4 пастбищными цепями
- Правильный ответ: 4*

4 Структурными элементами экосистемы являются (два правильных ответа).

- 1 популяция
- 2 биоценоз
- 3 консорция
- 4 биотоп
- 5 биосфера

Правильный ответ: 2, 4

5 Цепи питания включают в себя такие звенья, как ...

- 1 экспреленты
- 2 виоленты, пациенты
- 3 редуценты
- 4 продуценты, консументы
- 5 фототрофы, хемотрофы

Правильный ответ: 3, 4

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

6 Приоритетными способами снижения выбросов промышленных предприятий в атмосферу являются ... (два правильных ответа)

- 1 закрытие предприятий
- 2 штрафные санкции
- 3 увеличение платы за загрязнение атмосферного воздуха
- 4 пыле- и газоулавливающие установки
- 5 снижение производственной мощности предприятий
- 6 безотходные технологии

Правильный ответ: 4, 6

7 На здоровье человека влияют такие природные факторы, как (два правильных ответа)

- 1 образ жизни
- 2 геологические особенности местности
- 3 загрязнение окружающей среды
- 4 несчастные случаи
- 5 климатические условия

Правильный ответ: 2, 5

8 К санитарно-гигиеническим нормативам относятся ... (два правильных ответа)

- 1 предельно допустимый сброс вредных веществ
- 2 предельно допустимая нагрузка
- 3 предельно допустимый уровень воздействия
- 4 предельно допустимый выброс
- 5 предельно допустимая концентрация вредных веществ

Правильный ответ: 3, 5

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

9 Метод, позволяющий оценить в динамике все процессы, происходящие в локальном, региональном или глобальном масштабах ... (один правильный ответ)

- 1 аэрокосмический
- 2 математическая статистика
- 3 наблюдение
- 4 моделирование

Правильный ответ: 1

10 Задачами мониторинга являются ... (три правильных ответа)

- 1 выявление источников антропогенного воздействия
- 2 нормирование качества среды
- 3 наблюдение за состоянием окружающей среды
- 4 экологическое просвещение
- 5 оценка и прогноз состояния окружающей среды
- 6 разработка мероприятий по охране окружающей среды

Правильный ответ: 1, 3, 5

А.1 Вопросы для опроса

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

1 Экологические факторы, уровень которых больше всего отклоняется от оптимального значения для данного организма

Правильный ответ: лимитирующие факторы

2 Организмы, способные существовать в широком диапазоне природных условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения.

Правильный ответ: эврибионты

3 Тип межвидовых отношений по В.Н. Беклемишеву: мхи подкисляют почву, делая пригодной для роста клюквы, росянки; создание микроклимата в коралловых рифах; рост лишайников создает со временем микробиоценоз.

Правильный ответ: топические

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

4 Совокупность особей, сходных по биохимическим и морфофизиологическим признакам, способных скрещиваться между собой, давать плодовитое потомство и образовывать общий ареал.

Правильный ответ: вид

5 У каждого организма имеются эволюционно сформированные пределы положительного влияния (пределы устойчивости) фактора на организм. Укажите закон, которому принадлежит данная формулировка.

Правильный ответ: закон оптимума (Шелфорда)

6 Пространственная структура биоценоза определяется, прежде всего, сложением его

Правильный ответ: растительной части (фитоценоза)

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

7 Неблагополучие, вызывающее изменения состояния окружающей среды, ее баланса, негативно влияющие на состояние здоровья людей, но, при этом, возникающие изменения носят обратимый характер.

Правильный ответ: экологический кризис

8 Химические вещества, способные при поступлении в окружающую среду, в дозах, превышающих предельно допустимые, вызывать нарушения нормальной деятельности экологических систем.

Правильный ответ: экотоксиканты

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

9 Комплекс методов очистки почв и вод, основанный на использовании биохимического потенциала микроорганизмов (бактерий, грибов), водорослей, высших растений получил название

Правильный ответ: биоремедиация.

10 Система последовательных действий в искусственно созданных экосистемах с целью изучения разнообразных закономерностей, которые могут в них проявиться

Правильный ответ: эксперимент.

Блок В

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

В.0 Задания для выполнения лабораторных работ

Раздел № 1 Введение в ботанику Строение растительной клетки.

1. Техника приготовления временных микропрепаратов. Особенности строения растительной клетки.

Раздел № 2 Отдел Цианобактерии. Водоросли.

1. Особенности строения и жизнедеятельности представителей отделов Эвгленовые водоросли (*Euglenophyta*), Желто-зеленые водоросли (*Xanthophyta*).

2. Отдел Зелёные водоросли (*Chlorophyta*)

Раздел № 3 Царство Грибы. Низшие грибы. Отдел Аскомицеты. Отдел Базидиомицеты.

1. Особенности строения и жизнедеятельности представителей отделов Аскомицет (*Ascomycota*) и Базидиомицет (*Basidiomycota*).

Раздел № 5 Растительные ткани и их функции.

1. Строение и расположение различных тканей в растении.

Раздел № 6 Вегетативные органы растений.

1. Анатомическое строение вегетативных органов.

Раздел № 11 Семенные растения.

1. Отдел Покрытосеменные (*Angiospermae*): морфология генеративных органов.

В.1 Типовые задачи:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

1 На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, чтобы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

Ответ: 300 000 кг.

2 1 га лиственного леса за сутки продуцирует 2 кг фитонцидов, а хвойного в 2,5 раза больше. Сколько гектаров сосен надо посадить, чтобы получить 1 тонну фитонцидов?

Ответ: 200 га.

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

3 Как известно песец и рыжая лисица имеют единое родство. Почему у песца ноги короче, а ушные раковины меньше чем у рыжей лисицы?



Ответ: Уменьшение длины конечностей и ушных раковин (правило Бергмана) характерно для всех млекопитающих северных широт. Это приспособление к суровым условиям Севера, чтобы снизить теплоотдачу.

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

4 Ежегодно вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в Мировой океан попа-

дает 14 млн т нефти. Один грамм нефти (нефтепродуктов) способен образовать пленку на площади 10 м² водной поверхности. Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.

Ответ: 140 млн км²

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

5 Объясните, почему в естественных экосистемах заповедников и других территорий организация мониторинга затруднена.

Ответ:

- 1. Отсутствуют переописания (ревизии) постоянных пробных площадей.*
- 2. Недостаточная квалификация лесоустроителей.*
- 3. Работе по закладке, описанию и периодической ревизии постоянных пробных площадей не придается особого значения. До сих пор считается главной задачей научных отделов заповедников – проведение исследований в области систематики растений и животных, физиологии, биохимии – это задача академической науки. Инвентаризация флоры, лишенобиоты и микобиоты для большинства заповедников - непосильная задача, собственными научными силами они ее выполнить не могут. Неоправданно много внимания ботаниками в заповедниках уделяется изучению редких видов в ущерб исследованиям в области мониторинга флоры и растительности на постоянных пробных площадях. Нередко научные сотрудники заповедников пытаются описывать новые для науки виды, выделять биологически активные вещества. Для этого заповедники должны приглашать ученых из академических институтов и университетов. Но вести мониторинг в рамках обязательной программы-минимум заповедники должны собственными силами.*

Экспериментатор рассматривал микропрепарат поперечного среза ветки липы под световым микроскопом. Сначала у него были установлены окуляр с увеличением х30 и объектив с увеличением х10. Как изменится количество клеток луба в поле зрения экспериментатора, если он установит:

- А) окуляр с увеличением х20 и объектив с увеличением х20,
Б) окуляр с увеличением х20 и объектив с увеличением х15,
В) окуляр с увеличением х15 и объектив с увеличением х15?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения: (1) увеличится, (2) уменьшится, (3) не изменится. Цифры в ответе могут повторяться.

Ответ

231

Блок С

С.2 Индивидуальные творческие задания

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

1 Рассмотрите рисунок 1. Дайте название изображенным образованиям. Назовите тип взаимодействия между растением и бактериями. Объясните, что дают друг другу бактерии и растение.



Рисунок 1 – Образования на корневой системе

Ответ:

- 1) это клубеньки на корнях бобового растения, образованные азотфиксирующими бактериями;
- 2) данный тип взаимоотношений является симбиозом;
- 3) клубеньковые бактерии усваивают азот атмосферы и переводят его в соединения, которые могут быть использованы бобовыми растениями;
- 4) растения снабжают клубеньковые бактерии органическими веществами

ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания

2 Установите соответствие между характеристиками организмов и экологическими группами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНИЗМОВ	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ
А) низкая экологическая пластичность	1) с широкими пределами выносливости 2) с узкими пределами выносливости
Б) стабильные условия обитания	
В) специализированные холодолюбивые виды	
Г) выживание при больших колебаниях температур	
Д) большой диапазон действия фактора	
Е) существование при любом показателе влажности среды	

Ответ: А, Б, В – 2; Г, Д, Е – 1.

3 Установите соответствие между организмами и типами их взаимодействия: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) минога - скумбрия	1) паразит - хозяин 2) хищник - жертва
Б) лягушка - уж	
В) тля - божья коровка	
Г) заяц - лиса	

Д) гусеница - наездник	
Е) человек - аскарида	

Ответ: А – 1; Б – 2; В – 2; Г – 2; Д – 1; Е – 1.

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

4 Вблизи микрорайона с жилыми домами спланирована автостоянка, которая будет вплотную граничить с подъездами к домам, с тротуарами и детскими площадками для игр и прогулок. Проанализируйте ситуацию. Укажите последствия. Предложите решение данной проблемы.

Ответ: Последствия:

1. Автомобили загрязняют воздух угарным газом, оксидами серы и азота, альдегидами, углеводородами, аэрозолями свинца, соединениями мышьяка.
2. Повышается транспортная нагрузка на дороги – подъезды к жилым домам, что повышает во много раз угрозу травматизма жителей.
3. Дети на прогулках получают не оздоровление организма, а наоборот снижение устойчивости иммунной системы и возможность развития других серьезных заболеваний.
4. Усиливается шумовое загрязнение, особенно в утренние и вечерние часы.

Предлагаемое решение:

Усилить зеленый щит из деревьев и кустарников, которые насыщают воздух кислородом и поглощают вредные газы, задерживают пыль, сажу, а также снижают шум. Использовать для обустройства автостоянки пустыри или территории, которые не вплотную примыкают к нежилым зданиям. Детские площадки изолировать от проезжей части живыми изгородями или другими способами и располагать их в глубине дворов.

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

5 Установите соответствие методов, применяемых в экологии, и их характеристик.

Метод исследования	Характеристика
А) Наблюдение	1 пассивный метод научного исследования, при котором исследователь не влияет на развитие событий
Б) Мониторинг	2 комплексная система наблюдений, оценивания и прогноза изменений окружающей среды под влиянием человеческой деятельности.
В) Эксперимент	3 система последовательных действий в искусственно созданных экосистемах с целью изучения разнообразных закономерностей, которые могут в них проявиться
Г) Прогнозирование	4 описание возможных событий в будущем. Сегодня прогнозирование невозможно без научного подхода, основу которого представляет метод математического моделирования
Д) Аэрокосмический	5 метод, позволяет оценить в динамике все процессы, происходящие в локальном, региональном или глобальном масштабах
Е) Моделирование	6 метод, при котором изучается не сам природный объект, а его отображение — модель (например, аквариум).
Ж) Картографический	7 метод, который позволяет применять географическую карту для описания, анализа и познания экологических явлений
З) Метод математической статистики	8 метод, который позволяет получать, обрабатывать и ана-

	лизировать первичные материалы, а именно: вариационные ряды с определением математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения, получения интенсивных и экстенсивных показателей для сравнения и т. п.
--	---

Ответ: А – 1, В – 2, В – 3, Г – 4, Д – 5, Е – 6, Ж – 7, З – 8

Блок D

Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета / экзамена.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Предмет и задачи экологии. Структура экологии. Историческое развитие. Место экологии в системе естественных наук.
2. Экосистема – основное понятие экологии. Составные компоненты экосистем. Основные типы экосистем.
3. Наземные экосистемы (биогеоценоз, биомы) и их особенности.
4. Водные экосистемы и их особенности, отличия от наземных экосистем.
5. Среда обитания организмов. Экологические факторы. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда. Экологическая ниша, дифференциация экологической ниши, модель экологической ниши. Принцип конкурентного исключения.
6. Уровни организации живой материи. Фундаментальные свойства живых систем. Биогенетический закон Геккеля.
7. Адаптации. Толерантность. Кривая толерантности. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.
8. Популяции, структура, характеристики: численность и плотность, рождаемость, смертность, продолжительность жизни, кривые выживания. Динамика численности популяций. Экологические стратегии выживания. Антропогенное воздействие на популяции.
9. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды. Правило пирамиды.
10. Экологическая сукцессия. Гомеостаз экосистем. Принцип обратной связи. Отношения «хищник - жертва». Помехи в экосистемах.
11. Происхождение биосферы. Структура и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера. Ноосферогенез.
12. Энергетический баланс биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Большой и малый круговорот.
13. Круговорот важнейших элементов в биосфере: углерода, азота, фосфора, кислорода.
14. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе. Источники загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду.
15. Урбанизация и её воздействие на биосферу. Город, как гетеротрофная экосистема, новая среда человека и животных.
16. Загрязнение. Классификация загрязнителей окружающей среды. Глобальное загрязнение биосферы. Технологические причины глобальных загрязнений. Главные загрязнители биосферы. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.
17. Экологический мониторинг. Виды мониторинга. Нормирование качества окружающей среды. Экологические и производственно-хозяйственные стандарты.
18. Природные ресурсы, их классификация. Полезные ископаемые. Энергетические ресурсы. Растительный и животные ресурсы. Исчерпаемость природных ресурсов.
19. Основы экономики природопользования. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Понятие о концепции устойчивого развития. Государственный органы охраны окружающей среды.

20. Природоохраняемые территории. Принципы регионального природопользования. Задача сохранения генофонда планеты. Красные книги.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	
Удовлетворительно	4. Самостоятельность тестирования.	
Неудовлетворительно		Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Оценивание выполнения практического задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения;	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Последовательность и рациональность выполнения;	
	4. Самостоятельность решения;	
	5. способность анализировать и обобщать информацию.	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
	6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;	
	7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	

Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная или работа в си-	Комплект задач и заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		стеме электронного обучения Moodle.	
2	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 85-100 % правильных ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
3	Дифференцированный зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче диф.зачета.</p> <p>Диф.зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.</p>	Комплект билетов.