

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 растений»

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

очная

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. Щебланова

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
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экологии растений как одного из важнейшего научного направления экологии, ее предмет, задачи и методы; - особенности экологии водных и наземных растений; - основные типы растительного покрова Земли; - принципы оптимального природопользования и охраны растительных организмов, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; - жизненные формы растений; - экологические группы растений по отношению к воде, свету, температуре, почве; - основы популяционной динамики растений и регулирующие ее факторы; - адаптационные возможности растительного организма; - методы исследования растительных организмов; - методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования. 	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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно подбирать средства, подходы и методы для выполнения конкретных научно-исследовательских, полевых и лабораторных исследований растений. - проводить исследования в области экологии растений; - использовать сравнительно-морфологический метод при описании анатомо – морфологических особенностей и жизненных циклов растений различных биоморф; - применять методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми представлениями об основах экологии растений как науки, принципах оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы по отношению к растительным организмам; - методиками работ по идентификации и анализу организмов с 	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи</p> <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
		применением современной аппаратуры и оборудования.	
ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов	<u>Знать:</u> - приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> - излагать и анализировать информацию и результаты, полученные при проведении лабораторных исследований растительных организмов.	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<u>Владеть:</u> - навыками анализа информации, полученной в результате биологических исследований, и приемами составления отчетов; - приемами изложения и критического анализа получаемой информации, представления результатов биологических исследований.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем	<u>Знать:</u> - методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации	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
	различного уровня организации	<p>Уметь: - использовать методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации</p> <p>Владеть: - навыками применения на практике методов биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации.</p>	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи</p> <p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи</p>

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

ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

1 Морфолого-анатомические, физиологические сравнения растений в природных экологических рядах их произрастания, отличающиеся увеличением или уменьшением какого-либо из ведущих факторов (влаги, света и т.д.) соответствует методу (*один правильный ответ*):

- а) метод экологических рядов
- б) фенологический метод
- в) фотоэлектроколориметрия
- г) микроскопия
- д) экспериментальный метод изучения жизнедеятельности растений при произвольном изменении и точному учету факторов среды

е) метод фитометрии
Правильный ответ: а

2 Основные методы экологии, применяемые в экологии растений (*два правильных ответа*):

- а) полевой сравнительно-эколого-географический
- б) эксперимент
- в) хроматографический
- г) потенциометрия

Правильный ответ: а, б

3 Укажите специфические методы исследований экологии растений (*четыре правильных ответа*):

- ж) метод экологических рядов
- з) фенологический метод
- и) фотоэлектроколориметрия
- к) микроскопия
- л) экспериментальный метод изучения жизнедеятельности растений при произвольном изменении и точному учету факторов среды
- м) метод фитометрии

Правильный ответ: а, б, д, е

ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

4 Отметьте приспособления для распространения семян растений по воздуху (*два правильных ответа*):

- а) парашютик
- б) воздухоносные полости
- в) водонепроницаемый слой
- г) крылатые выросты

Правильный ответ: а, г

5 Для растений-гигрофитов характерны признаки (*два правильных ответа*):

- а) большие листья с тонкой кутикулой
- б) мощное развитие корневой системы вглубь
- в) длинные неразвитые механически стебли
- г) запас воды содержится в водозапасающей ткани листа

Правильный ответ: а, в

6 К трудностям жизни растений на болоте относятся (*два правильных ответа*):

- а) резко щелочная реакция почвы
- б) холодная вода
- в) недостаток питательных веществ
- г) недостаток кислорода в почве

Правильный ответ: в, г

7 Для растений-мезофитов характерны признаки (*два правильных ответа*):

- а) запас воды содержится в водозапасающей ткани листа
- б) нетерпимы к длительной засухе
- в) стебель травянистый с воздухоносными полостями
- г) отсутствие специфической морфологической адаптации

Правильный ответ: б, г

ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

8 Из списка выберите растения – индикаторы кислых почв (*два правильных ответа*):

- а) мята полевая
- б) люцерна посевная
- в) черника
- г) фиалка полевая

Правильный ответ: а, в

9 Укажите растения - гидатофиты (*два правильных ответа*):

- а) элодея канадская
- б) водокрас лягушачий
- в) ежа сборная
- г) клевер красный
- д) бодяк огородный

Правильный ответ: а, б

10. Для растений тундры характерны (*четыре правильных ответа*):

- а) низкорослость
- б) размножение семенами
- в) подушечная форма травянистых многолетников
- г) корневые системы, глубоко проникающие в почву
- д) растения образуют скопления, растут вплотную друг к другу
- е) листьями, собранными в прикорневую розетку

Правильный ответ: а, в, д, е

А.1 Вопросы для опроса

ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

1 Метод ... - морфолого-анатомические, физиологические сравнения растений в природных экологических рядах их произрастания, отличающиеся увеличением или уменьшением какого-либо из ведущих факторов (влаги, света и т.д.).

Правильный ответ: экологических рядов

2 ...- фенологические наблюдения с учетом метеорологических условий

Правильный ответ: фенологический метод

3 Метод ... - исследование посева определенного набора сортов сельскохозяйственных культур, которые высевают в разных географических условиях, для определения значения различных климатических факторов и тому подобное.

Правильный ответ: фитометрии

ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

4 ... — наземные растения, произрастающие в условиях повышенной влажности почвы и воздуха.

Правильный ответ: гигрофиты

5 ... — растения, приспособленные к жизни в засушливых местообитаниях.

Правильный ответ: ксерофиты

6 ... — растения, приспособленные к произрастанию на холодных и влажных местообитаниях.

Правильный ответ: психрофиты

7 ... — многолетние травянистые растения, которым, подобно эфемерам, свойствен очень короткий период вегетации.

Правильный ответ: эфемероиды

ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

8 ... — основная единица классификации растительности, представляющая собой совокупность однородных фитоценозов.

Правильный ответ: ассоциация растительная

9 ... — вертикальное расчленение растительного сообщества на элементы, имеющие разные сложение и сомкнутость.

Правильный ответ: ярусность

10 ... — неоднородность фитоценозов в горизонтальном отношении и расчленение их на более мелкие структуры.

Правильный ответ: мозаичность

Блок В

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

В.0 Задания для выполнения лабораторных работ

Раздел № 2. Экология водных растений.

Анатомо-морфологические адаптации водных растений.

Раздел № 3. Экология наземных растений.

Особенности строения световых и теневых листьев в кроне дерева.

Определение жаростойкости растений (по Ф. Ф. Мацкову).

Анатомо-морфологические особенности гигрофитов, мезофитов, ксерофитов.

Приспособления листа растений к сохранению и эффективному использованию воды. Строение листа и стебля суккулента.

Раздел № 4. Основные типы растительного покрова Земли.

Особенности строения плодов и семян анемохорных растений лесостепной и степной умеренной зоны.

Анализ жизненных форм многолетних трав.

Сравнение жизненной формы одного вида растения в разных экологических условиях.

В.1 Типовые задачи:

ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

1 У разных растений на одном лугу пыльца при цветении осаждается на различных расстояниях: лук - 2 м, сосна - 100 м, хлопчатник - 1 км. Можно ли этим расстоянием характеризовать скорость расселения растений? Какая характеристика на ваш взгляд могла бы характеризовать расселение точнее?

Ответ: Можно. Дальность переноса семян.

ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

2 На огороде основной сорняк - бодяк желтый. Одно его растение производит за лето тысячу семян. Всхожесть семена, лежащие в почве, не теряют 7-9 лет. Определите, сколько семян произведут за 4 года 45 растений (по одному растению бодяка на квадратный метр огорода)? Объясните, почему весь огород не зарастает бодяком, какие экологические закономерности мешают этому?

Ответ: 180000. Все семена не могут прорасти, потому что ингибируются проросшими и растущими растениями бодяка (внутривидовая конкуренция), а кроме того, распространение и увеличение численности бодяка сдерживают другие растения (межвидовая конкуренция) и потребители бодяка (животные, грибы).

3 Полынь горькая (одно растение) производит за сезон до 700000 семян. На нашем огороде произрастает 15 растений этого вида. Сколько семян они произведут за 3 года? Все ли семена окажутся в почве нашего огорода? Зарастет ли весь огород полынью, ведь ее семена сохраняют всхожесть, находясь в земле в течение 6-7 лет? Почему полынь всегда есть на огороде и редко встречается на лесных полянах?

Ответ: 31 500 000 шт. Множество семян уносит ветер. Огород может зарости полынью в тех местах, где нарушена дернина. На лесных полянах сформирована дернина, и она не дает прорасти семенам полыни.

ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

4 Растения болот (клюква, багульник, пушица и другие) живут в условиях большой влажности, но, тем не менее, имеют ряд признаков растений засушливых мест обитания (например, мелкие, кожистые листья). Как можно объяснить такие особенности строения листьев растений болот?



Ответ: Вода в болотах холодная, поэтому всасывание ее корнями затруднено. Следовательно, растение постоянно испытывает водное «голодание». (Подобное происходит со всеми растениями осенью, даже в условиях частых дождей). Листья для сокращения испарения у болотных растений мелкие, часто покрыты восковым налетом.

5 Наименее устойчивы против газов и пыли сосна и ель; лиственница и лиственные породы – более устойчивы. С чем это может быть связано?



Ответ: Разная устойчивость к газам и пыли связана с продолжительностью жизни хвои и листьев.

Блок С

С.2 Индивидуальные творческие задания

ПК*-1 *Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ*

1 Известно, что в растительных клетках присутствует два вида хлорофилла: хлорофилл а и хлорофилл в. Учёному для изучения их структуры необходимо разделить эти пигменты. Какой метод он должен использовать для их разделения? На чём основан этот метод?

Ответ:

1) метод хроматографии;

2) метод основан на разной скорости движения веществ смеси через адсорбент в зависимости от их способности связываться с его частицами

ПК*-2 *Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований*

2 Установите соответствие между признаками растений их экологической группой по отношению к воде.

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) устьица находятся на верхней стороне листа Б) для семян и плодов характерна гидрохория В) эпидерма листьев имеет толстую кутикулу Г) могут иметь хорошо развитую аэренхиму Д) могут иметь водозапасающую ткань Е) могут иметь длинную корневую систему	1) ксерофиты (растения сухих мест суши) 2) гидрофиты (наземно-водные растения)

Ответ: А - 2, Б - 2, В - 1, Г - 2, Д - 1, Е - 1

3 Установите соответствие между особенностями и типами питания.

ОРГАНИЗМ	ЯРУС
А) лишайник кустистый Б) сосна В) бересклет Г) белый мох Д) подрост рябины Е) дуб	1) первый ярус 2) третий ярус 3) пятый ярус

Ответ: А - 3, Б - 1, В - 2, Г - 3, Д - 2, Е - 1

ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

4 Установите соответствие между характеристиками и типами биомов:

Характеристики	Типы биомов
А) чередование сухих и дождливых периодов Б) карликовые формы растений В) преобладание многолетних трав Г) хорошо выраженные времена года Д) почвенный слой маломощный Е) преобладание хвойных в верхнем ярусе	1) тундра 2) тайга 3) саванна

Ответ: А - 3, Б - 1, В - 3, Г - 2, Д - 1, Е - 2

5 Установите соответствие между характеристиками и основными биомами суши:

Характеристики	Типы биомов
А) практически отсутствуют древесные растения Б) крупные животные перемещаются в основном по тропинкам В) толстая влажная подстилка Г) присутствуют организмы одного-двух ярусов Д) почва плотная, утоптанная Е) присутствуют светолюбивые и тенелюбивые растения	1) пойменный луг 2) смешанный лес

Ответ: А - 1, Б - 2, В - 2, Г - 1, Д - 2

Блок D

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

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Предмет и задачи экологии растений. История развития дисциплины «Экология растений». Методы и методики исследований, применяемые в экологии растений. Взаимосвязь с другими дисциплинами.
2. Фитопланктон, его размерная структура. Морфо-физиологические адаптации фитопланктона к парению в толще воды. Систематический состав морского и пресноводного фитопланктона.
3. Неритический и океанический планктон, их особенности. Нейстон.
4. Фитобентос и его представители. Особенности среды обитания фитобентоса. Влияние абиотических и биотических факторов на фитобентос.
5. Характеристика света как экологического фактора. Приспособления растений к световому режиму. Экологические группы растений по отношению к свету.
6. Температура как экологический фактор. Влияние тепла и холода на жизнь растений. Экологические группы растений по отношению к температуре.
7. Вода как экологический фактор. Экологические типы наземных растений по отношению к воде.
8. Эдафические и орографические факторы. Экологические группы растений по отношению факторам почв.
9. Общая характеристика растительных сообществ с преобладанием древесных форм.
10. Хвойные леса умеренной зоны. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
11. Широколиственные и смешанные леса умеренного пояса. Географическое распространение широколиственных и смешанных лесов умеренного пояса.
12. Общая характеристика растительных сообществ с преобладанием трав.
13. Летнезеленые и зимнезеленые степи. Общая характеристика: условия формирования, растительность. Лесостепь. Луга.
14. Саванны. Общая характеристика: условия формирования, растительность. Прерии. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
15. Растительность пустынь. Условия и адаптационные особенности.
16. Тундра и лесотундра. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
17. Растительность влажных местообитаний: болота, ветленды.
18. Ведущие факторы распределения растительных сообществ. Географические закономерности проявления различных форм природной и антропогенной динамики биоты и экосистем.
19. Природная зональность и основные биомы РФ.
20. Роль человека в изменении биологического разнообразия. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы. Центры происхождения культурных растений.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос

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

ний, 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 системе электронного обучения Moodle.	Комплект задач и заданий
2	Тест	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отво-	Фонд тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>дится 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>	
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.