

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Экология растений

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Биология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.С. Воробьев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

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

ПК-1 Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.1 Демонстрирует понимание закономерностей общей экологии

ИОПК-4.2 Применяет современные методы прикладной экологии для проектирования и осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания

ИОПК-8.1 Формулирует принципы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации

ИОПК-8.2 Осуществляет сбор, обработку, систематизацию и представление полевой и лабораторной информации, в том числе и с использованием современного оборудования

ИПК-1.1 Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- контрольная работа;
- тесты;
- доклад с презентацией и реферат;
- эссе.

Контрольная работа (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)

Контрольная работа состоит из 5 теоретических вопросов и требует формулировки развернутых ответов.

Перечень теоретических вопросов:

1. Понятие жизненной формы.
2. Понятие хамефитов по Раункиеру.
3. Подтипы криптофитов.
4. Экологические преимущества подушковидной жизненной формы.
5. Понятие онтобиоморфы.

Критерии оценивания контрольной работы

Результаты контрольной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценки
5 (отлично)	Полные развернутые ответы на все 5 вопросов
4 (хорошо)	Неполные ответы на все вопросы
3 (удовлетворительно)	Неполные ответы не на все вопросы
2 (неудовлетворительно)	Неполные ответы только на 1-2 вопроса

Пример теста для текущего контроля знаний по теме 2 «Растительный организм и среда» (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2) (правильные ответы подчеркнуты)

1. Экологические факторы это:
 - 1) все элементы среды, воздействующие на организм;
 - 2) только температурный фактор;
 - 3) только факторы косной среды.
2. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?
 - 1) абиотические факторы;
 - 2) биотические факторы;
 - 3) антропогенные факторы.
3. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...
 - 1) лимитирующим;
 - 2) основным;
 - 3) фоновым;
 - 4) витальным.
4. Оптимальные условия для организма достигаются при:
 - 1) интенсивности экологического фактора наиболее благоприятной для жизнедеятельности;
 - 2) интенсивности экологического фактора наиболее благоприятной для размножения;
 - 3) интенсивности экологического фактора наиболее благоприятной для роста организма.
5. Экологическая толерантность организма – это ...
 - 1) зона угнетения;
 - 2) оптимум;
 - 3) субоптимальная зона;
 - 4) зона между верхним и нижним пределами выносливости.
6. Какая среда жизни является более однородной?
 - 1) водная;
 - 2) наземно-воздушная;
 - 3) почвенная;
 - 4) живой организм
7. Виды организмов с широкой зоной валентности называются ...
 - 1) стенобионтными;
 - 2) эврибионтными;
 - 3) пластичными;
 - 4) устойчивыми.
8. Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются
 - 1) факультативными гелиофитами;
 - 2) сциофитами;
 - 3) гелиофитами;
 - 4) умброфиты.

9. Для тенелюбивых растений характерны
- 1) укороченные междоузлия;
 - 2) мелкие опушенные листья, расположенные вертикально;
 - 3) крупные, тонкие, листья без опущения, расположенные горизонтально;
 - 4) кроны деревьев ажурные, слабо облиственные.
10. Какие морфологические особенности характерны для растений холодных местообитаний?
- 1) удлинённые прямостоячие побеги;
 - 2) небольшие размеры растений, стелющиеся и подушкообразные формы;
 - 3) вертикальное расположение листьев на побеге;
 - 4) густое опущение листьев.
11. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются ...
- 1) ксерофиты;
 - 2) гидрофиты;
 - 3) гидатофиты;
 - 4) мезофиты.
12. Какие приёмы ухода за растениями способствуют повышению их морозоустойчивости?
- 1) внесение азотных удобрений в осенний период;
 - 2) внесение фосфорных и калийных удобрений в осенний период;
 - 3) рыхление почвы;
 - 4) обильный полив в осенний период.
13. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются ...
- 1) нейтрофилами;
 - 2) ацидофилами;
 - 3) базифилами;
 - 4) индифферентными видами.
14. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются
- 1) мезотрофами;
 - 2) эвтрофами;
 - 3) олиготрофами.
15. Почки побегов берёзы повислой, поставленных в воду комнатной температуры в декабре, не раскрываются, так как
- 1) находятся в состоянии вынужденного покоя;
 - 2) находятся в состоянии глубокого покоя;
 - 3) находятся в стадии формирования;
 - 4) не завершился процесс вызревания побегов.
16. Какие из перечисленных признаков характерны для гигрофитов?
- 1) мелкие плотные листовые пластинки с толстой кутикулой;
 - 2) высокая водоудерживающая способность;
 - 3) тонкие нежные листовые пластинки, не имеющие толстой кутикулы;
 - 4) отсутствие межклетников в тканях.
17. Как приспосабливаются к недостатку влаги в почве суккуленты?
- 1) путём добывания её из глубоких горизонтов почвы;
 - 2) путём уменьшения испарения воды через стебли и листья;
 - 3) путём запасаания влаги в стеблях или листьях;
 - 4) путём сбрасывания листьев.
18. Приспособлением к какому неблагоприятному фактору можно объяснить наличие в органах гидрофитов воздушных полостей и межклетников?
- 1) к избытку углекислоты;

- 2) к высокой плотности воды;
 - 3) к недостатку кислорода;
 - 4) к недостатку света.
19. Как приспосабливаются растения пустынь на сыпучих песках?
- 1) образуют стелющиеся формы;
 - 2) образуют придаточные корни от ствола на любой высоте;
 - 3) образуют подушкообразные формы;
 - 4) образуют формы пережати-поле.
20. Самоизреживание растений происходит в результате
- 1) межвидовой конкуренции;
 - 2) внутривидовой конкуренции;
 - 3) деятельности животных;
 - 4) действия абиотических факторов среды.

Критерии оценивания теста

Результаты теста определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценки
5 (отлично)	Правильные ответы на 18-20 вопросов
4 (хорошо)	Правильные ответы на 14-17 вопросов
3 (удовлетворительно)	Правильные ответы на 10-13 вопросов
2 (неудовлетворительно)	Правильные ответы на менее чем 10 вопросов

Задание – подготовка доклада/реферата (ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИПК-1.1) (по выбору студента) по темам 4, 5, 6, 7, 8. Доклад длительностью 15–20 минут готовится по выбранному студентом вопросу. Представление доклада включает презентацию. Реферат оформляется согласно общепринятым требованиям.

Темы для докладов (рефератов):

1. Характеристика света как экологического фактора (Количество радиации и радиационный баланс. Формирование светового режима местообитаний. Свет как сигнал. Фотопериодизм и сезонность).
2. Экологические группы растений по отношению к освещенности (Гелиофиты. Сциофиты. Сциогелиофиты. Тенелюбивые и теневыносливые растения).
3. Характеристика тепла как экологического фактора (Тепловой режим местообитаний. Морозоустойчивость и устойчивость к перегреву. Экология пожаров. Пирофиты).
4. Экологические группы растений по отношению к температурам (Мегатермофиты и мезотермофиты. Микротермофиты и гекистотермофиты).
5. Экологическое значение газового состава воздуха (Влияние на растения постоянных компонентов воздуха. Влияние на растения непостоянных компонентов воздуха).
6. Реакция растений на механические воздействия.
7. Почва как среда жизни (Экологические группы растений по отношению к реакции почвенной среды, Экологическое значение реакции почвенной среды. Ацидофиты: строгие и базитолерантные. Базифиты: крайне базифильные и ацидотолерантные растения).
8. Засоленные местообитания и их классификация; понятие о галофитах и гликофитах.
9. Экология растений песчаных и каменистых субстратов.

Критерии оценивания докладов (рефератов)

При оценивании учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

5 (отлично) – выступление (доклад)/реферат отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы выступающий (докладчик) демонстрирует глубину владения представленным материалом. Ответы формулируются аргументированно, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях. Реферат полно раскрывает суть выбранной темы. Использована новейшая литература.

4 (хорошо) – выступление (доклад)/реферат отличается последовательностью, логикой изложения, но обоснование сделанных выводов недостаточно аргументировано. В докладе и реферате неполно раскрыто содержание проблемы. Используются не очень новые литературные источники.

3 (удовлетворительно) – выступление (доклад)/реферат передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступление воспринимается аудиторией сложно. Использовано 2-3 литературных источника.

2 (неудовлетворительно) – выступление (доклад)/реферат не выполнен или краткий, поверхностный, не отражает сути проблемы. Использован 1 литературный источник.

Задание – эссе (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИПК-1.1) (тема по выбору студента; объем не 1-2 страницы текста 12 кеглем, одиночный интервал)

Темы для эссе:

1. Мутуалистические взаимодействия между растениями и опылителями.
2. Обратная связь между растениями и почвой и ее экологическое значение.
3. Эволюционная адаптация растений к их экологическим нишам.
4. Экологическое значение механизмов распространения семян.
5. Козволюция растений и опылителей.
6. Адаптация растений к экстремальным средам.
7. Влияние растений на круговорот углерода.

Критерии оценивания эссе

При оценивании учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность презентации.

5 (отлично) – текст эссе отличается последовательностью, логикой изложения. Студент демонстрирует глубину владения материалом. Высказывания формулируются аргументированно, обосновывается собственная позиция. Эссе полно раскрывает суть выбранной темы. Использована новейшая литература.

4 (хорошо) – текст эссе отличается последовательностью, логикой изложения, но обоснование сделанных выводов недостаточно аргументировано. Неполно раскрыто содержание проблемы. Используются не очень новые литературные источники.

3 (удовлетворительно) – текст эссе передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Текст воспринимается сложно. Использовано 2-3 литературных источника.

2 (неудовлетворительно) – эссе не выполнено или сделано кратко, поверхностно, не отражает сути проблемы. Использован 1 литературный источник.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзамен устный, по билетам. В билет входит 2 вопроса; примеры билетов приведены ниже.

Первый вопрос, проверяющий ИОПК-4.1. и ИОПК-4.2. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Второй вопрос, проверяющий ИОПК-8.1. и ИОПК-8.2. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Примеры билетов

Билет 1.

1. Экологические факторы и среда обитания.
2. Фотопериодизм и сезонность.

Билет 2.

1. Внутривидовые экологические единицы.
2. Экология пожаров. Пирофиты.

Билет 3.

1. Методы исследований в экологии растений.
2. Тепловой режим местообитаний.

Билет 4.

1. Экспериментальная экология растений.
2. Реакция растений на механические воздействия.

Билет 5.

1. Система жизненных форм по Раункиеру.
2. Экологические группы растений по отношению к реакции почвенной среды.

Критерии оценивания

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные развернутые ответы на вопросы. Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные не развернутые ответы на вопросы или дан развернутый ответ только на один вопрос, а ответ на второй правильный, но краткий. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан частично неправильный ответ на один из вопросов или краткие ответы на оба вопроса. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если даны неправильные ответы на оба вопроса.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест (ИОПК-4.1. и ИОПК-4.2.).

1. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются ...

- 1) ксерофиты;
- 2) гидрофиты;
- 3) гидатофиты;
- 4) мезофиты.

2. Какие приёмы ухода за растениями способствуют повышению их морозоустойчивости?

- 1) внесение азотных удобрений в осенний период;
- 2) внесение фосфорных и калийных удобрений в осенний период;

- 3) рыхление почвы;
- 4) обильный полив в осенний период.
- 3. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются ...
 - 1) нейтрофилами;
 - 2) ацидофилами;
 - 3) базифилами;
 - 4) индифферентными видами.
- 4. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются
 - 1) мезотрофами;
 - 2) эвтрофами;
 - 3) олиготрофами.

Ключи: 1. 2), 2. 2), 3. 2), 4. 3)

Теоретические вопросы:

- 1. Экологические группы растений по отношению к фактору увлажнения почв (ИОПК-4.1. и ИОПК-4.2.).

Ответ должен содержать определение экологических групп растений, характеристику увлажнения почв как важнейшего для растений экологического фактора, перечисление и краткую характеристику экологических групп растений по отношению к увлажнению (с примерами на русском и латинском языках).

- 2. Использование фитоиндикационных шкал в анализе ботанических данных (ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИПК-1.1)

Ответ должен содержать определение фитоиндикационных шкал и краткую характеристику современных методов фитоиндикации.

Информация о разработчиках

Волкова Ирина Ивановна, кандидат биологических наук,
НИ ТГУ, кафедра ботаники, доцент

Пяк Андрей Ильич, доктор биологических наук, доцент,
НИ ТГУ, кафедра ботаники, профессор