



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**35.03.04 АГРОНОМИЯ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем  
Кафедра агрономии и агроэкологии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1: Применяет современные методы исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	Экология растений	<p><b>Знать:</b> базовые (общепрофессиональные) представления о теоретических основах общей экологии.</p> <p><b>Уметь:</b> применять экологические методы исследований, используемые при изучении сообществ живых организмов при решении типовых профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, применяемыми в популяционной экологии растений, методами экологии микроорганизмов и растений.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы к лабораторным работам для студентов.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- типовые задания для выполнения контрольной работы для студентов заочной формы обучения;
- вопросы к зачету;
- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины. Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Лабораторные работы способствуют успешному освоению и закреплению теоретического курса дисциплины, овладению знаниями в области экологических расчетов и оптимизации экологических факторов и их роли в агропромышленном комплексе, а также приобретению навыков исследовательской работы: сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, оформлять результаты. По результатам выполнения лабораторной работы студент должен защитить свои теоретические и практические знания.

Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы следующие.

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен ориентироваться в основных проблемах сельскохозяйственной экологии.

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции

преподавателем.

Обучающийся:

- на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на базовом уровне способен работать самостоятельно;
- на базовом уровне способен к познавательной деятельности;
- на базовом уровне способен ориентироваться в основных проблемах сельскохозяйственной экологии.

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся:

- на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на пороговом уровне способен работать самостоятельно;
- на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;
- на пороговом уровне способен ориентироваться в основных проблемах сельскохозяйственной экологии.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы.

Обучающийся:

- на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на низком уровне способен работать самостоятельно;
- на низком уровне способен к познавательной деятельности;
- на низком уровне способен ориентироваться в основных проблемах

сельскохозяйственной экологии.

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

4.2 В случае не прохождения текущего контроля, студент может получить зачет на основании результатов проведения промежуточной аттестации. В приложении № 3 приведены вопросы для зачета по дисциплине.

4.3 Итоговый результат суммируется из текущей успеваемости, выполнения контрольной работы (заочная форма (приложение №4)) и сдачи зачета.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок:

- 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;
- 2) 100 –балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

<p><b>2 Работа с информацией</b></p>	<p>Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи</p>	<p>Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи</p>	<p>Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи</p>	<p>Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи</p>
<p><b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b></p>	<p>Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений</p>	<p>В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации</p>	<p>В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные</p>	<p>В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи</p>

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

~~5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО~~

**СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экология растений» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии (протокол № 6 от 22.04.2022 г.).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева



ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

**Вариант 1**

Задание 1. Экология – это наука, изучающая:

- а) влияние загрязнений на окружающую среду;
- б) влияние загрязнений на здоровье человека;
- в) влияние деятельности человека на окружающую среду;
- г) взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразии взаимосвязей их с другими организмами и сообществами).

Задание 2. Термин «экология» предложил:

- а) Ж.-Б. Ламарк;
- б) Э. Геккель;
- в) Ч. Дарвин;
- г) В. И. Вернадский.

Задание 3. Всю массу живых организмов всех видов В. И. Вернадский называл:

- а) органическим веществом;
- б) живым веществом;
- в) неживым веществом;
- г) биокосным веществом.

Задание 4. Биосфера, как и любая экосистема, является:

- а) закрытой системой;
- б) открытой системой;
- в) полностью автономной системой;
- г) полностью независимой системой.

Задание 5. Распределение и изменение растительности от подножия горы к ее вершине называется вертикальной:

- а) зональностью;
- б) градацией;
- в) ступенчатостью;
- г) поясностью.

Задание 6. Главным энергетическим источником для жизни на Земле является:

- а) внутренняя энергия Земли;
- б) космическая радиация;
- в) энергия ветра и воды;
- г) энергия Солнца

Задание 7. Живым веществом Земли В. И. Вернадский называл всю массу:

- а) живых организмов всех видов;
- б) растений и животных всех видов;
- в) наземных и почвенных животных;
- г) живых организмов всех видов без бактерий и грибов.

Задание 8. Самым нижним уровнем организации живой материи на Земле является:

- а) атомный уровень;
- б) молекулярный;
- в) популяционный;
- г) тканевый.

Задание 9. Способность к размножению – важнейшее свойство живого вещества биосферы. Особенно быстро размножаются:

- а) грибы;
- б) насекомые;
- в) бактерии;
- г) плоские черви.

Задание 10. Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является:

- а) размер живых организмов;
- б) климат;
- в) рельеф местности, на котором обитают организмы;
- г) географическое положение.

Задание 11. Приуроченность растений к определенным слоям воздушной среды называется:

- а) стратиграфией;
- б) градацией;
- в) ярусностью;
- г) биотолщей.

Задание 12. Абиотический фактор, обладающий свойством континуума:

- а) ветер
- б) климат;
- в) рельеф местности, на котором обитают организмы;
- г) географическое положение.

Задание 13. Динамика экосистемы в течение года называется:

- а) хорологической
- б) суточной;
- в) сезонной;
- г) разногодичной.

Задание 14. Одни и те же химические элементы переходят из неживой природы в

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» (ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ) ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОСОстав растений, затем в животных и человека. Этот процесс называется:

- а) трансформацией элементов;
- б) трансдукцией элементов;
- в) круговоротом веществ в природе;
- г) биогенной миграцией атомов.

Задание 15. Одним из свойств живых организмов биосферы является их способность:

- а) к аккумуляции различных элементов;
- б) излучению радиоактивности;
- в) беспредельному росту и выделению азота;
- г) выделению кислорода и поглощению тепла и воды.

## Вариант 2

Задание 1. Нарастание сложности различного рода связей между живыми организмами суши происходит:

- а) с юга на север;
- б) с севера до экватора;
- в) от поверхности морей и океанов к их глубинам;
- г) от подножия горы к ее вершине.

Задание 2. Биомасса растений и животных распределена в биосфере очень неравномерно, и правильно считать, что:

- а) масса растений континентов преобладает над массой животных, в океане такое же соотношение масс;
- б) масса растений континентов преобладает над массой животных, а в океанах преобладает биомасса животных;
- в) биомасса растений и животных везде (во всех средах) практически одинакова;
- г) биомасса растений океана значительно больше биомассы животных, а на суше – наоборот.

Задание 3. Главными элементами, входящими в состав живого вещества, являются:

- а) водород, углекислый газ, железо, магний;
- б) углерод, азот, кобальт, медь;
- в) железо, кремний, кальций, водород;
- г) водород, кислород, азот, углерод.

Задание 4. Видовой состав суши по сравнению с водной средой:

- а) менее разнообразен;
- б) практически одинаков;
- в) более разнообразен;
- г) немного уступает видовому составу водной среды.

Задание 5. Самыми плодородными почвами являются:

- а) серые лесные;
- б) каштановые;

г) черноземные.

Задание 6. Плодородие почвы зависит от наличия такого слоя, как:

- а) дерн;
- б) слой, переходный к материнской породе;
- в) слой опада;
- г) гумус.

Задание 7. Первыми почвообразователями являются:

- а) бактерии и лишайники;
- б) водоросли и мхи;
- в) плоские черви и личинки насекомых;
- г) водоросли и круглые черви.

Задание 8. Миграция кремнезема в биосфере сложна и многоступенчата. В частности, растворенный в океанических водах кремний усваивается:

- а) бурыми водорослями и различными ракообразными;
- б) диатомовыми водорослями, губками и радиоляриями;
- в) зелеными водорослями, рыбами и иглокожими;
- г) цианобактериями, золотистыми водорослями и различными моллюсками.

Задание 9. Самым распространенным металлом биосферы, играющим важную роль в геохимических процессах, является:

- а) медь;
- б) олово;
- в) алюминий;
- г) серебро.

Задание 10. Вода на Земле совершает полный цикл примерно:

- а) за 200 лет;
- б) 2000 лет;
- в) 200 000 лет;
- г) 2 млн лет.

Задание 11. Совокупность организмов, самостоятельно плавающих в толще воды, называется:

- а) nekтоном;
- б) нейстоном;
- в) бентосом;
- г) планктоном.

Задание 12. Эдафические факторы играют значительную роль в нормальном существовании биосферы и распределении растений на земной поверхности, поскольку они являются важной основой формирования экосистем. Этим термином (эдафические факторы) обозначают:

- а) климатические особенности континентальных биоценозов;
- б) грунтовые и почвенные воды экосистем;
- в) газовые составляющие атмосферы;
- г) почву.

Задание 13. «Сгущения» жизни (по В. И. Вернадскому) есть концентрация организмов, приуроченная:

- а) к центральным областям экосистем;
- б) только к поверхности земли (почве);
- в) к подземным (подпочвенным) областям;
- г) к местам контактов различных сред.

Задание 14. Выветривание горных пород, связанное с круговоротом воды, называется:

- а) газовым выветриванием;
- б) химическим выветриванием;
- в) ферментативным выветриванием;
- г) геологическим выветриванием.

Задание 15. Растения, произрастающие на богатых (плодородных) почвах называются:

- а) эвтрофы;
- б) олиготрофы;
- в) мезотрофы;
- г) мезотермы.

### Вариант 3

Задание 1. Максимальные размеры (толща) биосферы по вертикали равны:

- а) 10 км;
- б) 15 км;
- в) 25 км;
- г) около 35 км.

Задание 2. Важнейшим звеном биогеохимического круговорота является:

- а) воздушный перенос;
- б) фотосинтез;
- в) гликолиз;
- г) водный перенос.

Задание 3. Усложнение и увеличение связей в природе в процессе эволюции сделало биосферу:

- а) менее устойчивой к различным потрясениям;
- б) более устойчивой к различным потрясениям;
- в) не повлияло на ее устойчивость;
- г) лишь немного менее устойчивой.

Задание 4. В. И. Вернадский видел дальнейшее развитие биосферы в переходе ее в

- а) техносферы;
- б) антропосферы;
- в) ноосферы;
- г) урбосферы.

Задание 5. Прогноз дальнейшего развития биосферы показывает, что температура на планете:

- а) будет неуклонно понижаться;
- б) останется на прежнем уровне;
- в) будет неуклонно повышаться;
- г) будет лишь немного понижаться.

Задание 6. По цепям питания свинец накапливается в живом веществе в следующей последовательности:

- а) зоопланктон – рыбы – моллюски бентоса;
- б) чайки, бакланы – хищные рыбы – морские котики;
- в) бурые водоросли – кораллы – человек;
- г) различные рыбы – хищные птицы – водоросли – ракообразные.

Задание 7. Тип взаимодействий, при котором один вид получает выгоду, а другому они безразличны:

- а) паразитизм;
- б) мутуализм;
- в) комменсализм;
- г) аменсализм.

Задание 8. Взаимодействия между живыми организмами называются:

- а) коакции;
- б) телерантность;
- в) аллелопатия;
- г) конвергенция.

Задание 9. Вид взаимодействия, реализованный у лишайников:

- а) паразитизм;
- б) мутуализм;
- в) комменсализм;
- г) симбиоз.

Задание 10. вид взаимодействия клевер белый – клевер розовый:

- а) паразитизм;
- б) мутуализм;
- в) конкуренция;
- г) аменсализм.

Задание 11. Взаимонезависимость видов:

- а) паразитизм;
- б) нейтрализм;
- в) комменсализм;
- г) аменсализм.

Задание 12. Взаимное подавление видов со сходными экологическими требованиями:

- а) паразитизм;
- б) мутуализм;
- в) конкуренция;
- г) аменсализм.

Задание 13. Перенос животными более мелких животных - это:

- а) зоохория;
- б) анемохория;
- в) гидрохория;
- г) этномофилия.

Задание 14. К какому типу взаимоотношений относится участие одного вида в распространении другого:

- а) трофические;
- б) форические;
- в) фабрические;
- г) топические.

Задание 15. Взаимное влияние растений друг на друга с помощью выделяемых ими физиологически активных химических веществ - это:

- а) аллелопатия;
- б) аллелосполия;
- в) конвергенция;
- г) дивергенция.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ  
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Лабораторная работа № 1. Особенности строения растений в связи с условиями жизни

Цель занятия. Получить навыки работы с лабораторным оборудованием и освоить методику приготовления временных препаратов для анатомического изучения растений.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое адаптация живого организма?
2. Какие морфолого-анатомические адаптации растений засушливых местообитаний

Вам известны?

3. В каких особенностях анатомического строения выражена приспособленность водных растений к среде?

4. Какое экологическое значение имеет положение устьиц?

Лабораторная работа № 2. Особенности строения световых и теневых листьев в кроне дерева или кустарника

Цель занятия. Доказать, что каждое растение обладает экологической пластичностью, которая выражается в различиях морфологических и анатомических признаков световых и теневых листьев.

Вопросы для самоконтроля:

1. Сравнить морфологические и анатомические особенности световых и теневых листьев одного растения и объяснить, в чем адаптивный смысл наличия у одного и того же древесного растения одновременно и теневых, и световых листьев?

2. Можно ли ожидать таких же заметных различий в структуре листьев травянистых растений?

3. Станут ли теневые листья световыми, если удалить затеняющую их часть кроны дерева?

4. Когда и чем определяется световая или теневая структура в онтогенезе листа?

Лабораторная работа № 3. Анализ структуры листьев гелиофитов и сциофитов

Цель занятия. Установить различие в строении листьев гелиофитов и сциофитов, определить их адаптивное значение.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назвать классификацию растений по отношению к фактору света.

2. Какая классификационная группа обладает широкой амплитудой по отношению к фактору? Привести пример.

3. Какие местообитания характерны для сциофитов.

4. В чем заключаются адаптационные приспособления облигатных гелиофитов?

5. Клетки мезофилла каких растений имеют большее количество хлоропластов?



Лабораторная работа № 4. Морфолого-анатомические особенности растений, приуроченных к местообитаниям с разными условиями освещения

Цель занятия. Экспериментально доказать справедливость понятия «Органическая целесообразность формирования приспособленности организмов к конкретным условиям среды как следствие естественного отбора».

Вопросы для самоконтроля:

1. В каких особенностях морфологического и анатомического строения листьев растений из разных ярусов фитоценоза выражается приспособленность их к световому режиму?

2. Что можно сказать о световом режиме под густым пологом леса в период вегетации ветреницы лютиковой и медуницы по структуре их листьев?

3. Чем объяснить нахождение этих двух видов в одном и том же ярусе дубравы?

4. Какое экологическое значение для растений разных ярусов имеют такие признаки, как:

–ширина и толщина листовой пластинки;

–наличие опушенности;

–расположение и количество устьиц;

–наличие дифференциации мезофилла на палисадный и губчатый;

–развитие жилок и межклетников.

Лабораторная работа № 5. Особенности морфолого-анатомического строения растений одного вида в разных условиях обитания

Цель занятия. Экспериментальным путем установить адаптивные особенности строения растений одного вида, произрастающих в разных условиях освещения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое местообитание; экологическая ниша?

2. Почему растения одного и того же вида в условиях открытых местообитаний и под пологом леса имеют разные морфологические и анатомические характеристики?

3. У растений каких местообитаний будет развита кутикула?

4. Растения каких местообитаний зацветают раньше?

Лабораторная работа № 6. Определение теневыносливости древесных растений по их относительной высоте

Цель занятия. По относительной высоте деревьев установить различия в их теневыносливости, а также влияние освещенности на развитие растения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как различаются по теневыносливости деревья из подлеска и материнского леса?

2. В чем биологический смысл этих различий?

3. Рассказать методику определения высоты с помощью двух планок.

4. На какой высоте измеряется диаметр дерева? Как определить диаметр если известна длина окружности?

Лабораторная работа № 7. Морфолого-анатомические особенности листьев на разных сторонах кроны дерева, растущего на опушке леса

растения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Сравнить морфолого-анатомические и физиологические особенности листьев, собранных в разных частях кроны одного дерева и объяснить каковы причины их различий?
2. В чем адаптивный смысл установленных вами морфолого-физиологических особенностей исследуемых листьев?
3. У каких видов деревьев можно предполагать больший диапазон различий между тенистыми и световыми листьями – дуба, граба, липы, белой акации

#### Лабораторная работа № 8. Анатомио-морфологические адаптации растений по отношению к различному водному режиму

Цель. Установить особенности строения растений, обеспечивающие приспособленность их к различному водному режиму.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие экологические группы растений по отношению к фактору увлажнения существуют?
2. В чем особенности мезофитов и их адаптационных возможностей?
3. Какие сообщества имеют наибольшее количество мезофитов? Привести примеры.
4. Какие экологические группы травянистых и древесных растений преобладают в Калининградской области?
5. К какой экологической группе чаще всего принадлежат культурные растения?

#### Лабораторная работа № 9. Анатомио-морфологические особенности строения стеблей гигрофитов, мезофитов и ксерофитов.

Цель. Установить адаптивные различия в анатомическом строении стеблей растений разных экологических групп по отношению их к водному режиму.

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризовать экологическую группу гигрофитов, сравнить с гидрофитами.
2. Почему многие гидрофиты являются космополитами?
3. Охарактеризовать экологическую группу ксерофитов. Какие адаптационные признаки имеют ксерофиты в связи с недостатком влаги и температурным режимом.

#### Лабораторная работа № 10. Особенности строения надводных, плавающих и подводных листьев гетерофилльного макрофита.

Цель. Показать адаптивный характер морфолого-анатомических особенностей строения разных типов листьев одного растения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое гетерофиллия и для каких макрофитов она характерна?
2. Какие типы листьев имеет стрелолист?
3. В чем особенности строения плавающего листа кубышки желтой? Чем его анатомо-морфологические особенности отличаются от подводного листа?
4. К какой экологической группе принадлежат полупогруженные в воду растения?

Лабораторная работа № 11. Особенности строения плодов и семян автохорных и аллохорных растений.

Цель. Установить приспособления плодов и семян для распространения их ветром.

Вопросы для самоконтроля:

1. На какие экологические группы делятся растения по способу распространения плодов и семян?
2. Какие абиотические агенты служат для распространения плодов и семян?
3. Какие биотические факторы служат для распространения новых видов?
4. Участвует ли человек в распространении новых видов?
5. Плоды и семена каких растений распространяются водными течениями?

Лабораторная работа № 12. Влияние удобрений на рост, развитие и урожай растений

Цель. Дать представление о минеральном питании растений, роли отдельных элементов в жизни растений, обучить технике эксперимента.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какое значение рН срезы рекомендовано для культурных растений?
2. Какими веществами осуществляют подщелачивание или подкисление?
3. Рассказать постановку эксперимента.
4. Как называется полная питательная смесь и что входит в ее состав?
5. Чем принципиально будут отличаться водная и почвенная культура?
6. Как называется способ выращивания растений с использованием водной среды?

Лабораторная работа № 13. Токсичность почвы как следствие антропогенной нагрузки

Цель. Изучить влияние загрязненности почвы около дорог на всхожесть и урожайность зеленой массы растений.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое почва и гумусовый слой?
2. От чего зависит содержание гумуса в почве?
3. Что характерно для токсичной почвы и в чем это проявляется?
4. Что такое растение – биоиндикатор?
5. Какую функцию выполняют древесные растения, высаженные вдоль транзитных магистралей?

Лабораторная работа № 14. Использование растений семейства рясковые для контроля качества сточных вод

Цель. Освоение методики биотестирования сточных вод (загрязненных) в лабораторных условиях при использовании растений ряски малой.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое растения-космополиты?
2. К какой экологической группе относится объект?
3. За какой период количество экземпляров удваивается?
4. Может ли объект служить индикатором степени загрязнения вод?
5. Дайте определение: что такое растения индикаторы?
6. В каких областях знания используются биоиндикация?

7. Рассказать о ходе эксперимента.

Лабораторная работа № 15. Качественное определение нитратов

Цель. Освоить качественную реакцию определения нитратов дифениламином, сравнить содержание нитратов в различных частях овощей.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое нитраты?
2. Из каких источников нитраты поступают в организм человека?
3. Как распределяются нитраты в различных органах и тканях растений?
4. Как влияет срок уборки урожая на содержание нитратов в продукции?

Лабораторная работа № 16. Многообразие токсинов растений

Цель. Систематизировать знания о фитотоксинах растений Северо-Запада России.

Вопросы для самоконтроля:

1. В каких растения преобладают алкалоиды, а в каких – гликозиды?
2. Как можно проверить действие фитонцидов растений друг на друга?
3. Какие вы предложите варианты экспериментов, показывающих действие растений друг на друга, совокупное действие нескольких растений на растения другого вида?
4. Допустимо ли присутствие лютиковых на сенокосах и пастбищах? Какие существуют ограничения?
5. Затрачивает ли растение дополнительную энергию на синтез токсинов?
6. Какой тип взаимодействий складывается между растениями и животными в данном варианте?
7. Как используются растения содержащие токсины в фармакогнозии? Привести примеры.

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

1. Экология как наука. Предмет, задачи и методы экологии растений. Основные разделы экологии растений. Аут- и синэкология. Связь экологии с естественными и социальными науками.
2. История экологии, основные этапы ее развития.
3. Среда обитания растений и экологические факторы как её элементы. Понятие об экологических факторах. Классификация экологических факторов. Принцип экологического соответствия.
4. Экологическая ниша. Толерантность видов. Зоны оптимума и пессимума.
5. Закон совокупного (совместного) действия факторов. Взаимодействие и компенсация факторов.
6. Экологическая валентность видов. Экологические шкалы.
7. Свет как экологический фактор. Значение света в жизни растений и их распределения в сообществе. Спектральный состав света, понятие о ФАР.
8. Экологические группы растений по отношению к свету и их анатомо-морфологические особенности
9. Свет как ботанико-географический фактор. Фотопериодизм, его экологическое значение и практическое применение.
10. Тепло как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к теплу. Связь фактора и зональности растительного покрова.
11. Влияние на растения низких температур. Адаптивные черты холодостойких и морозостойких растений.
12. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мегатермов против перегрева.
13. Термопериодизм. Тепловой режим (оптимальный, минимальный, максимальный).
14. Вода как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к увлажнению. Гидрофиты.
15. Гигрофиты: типичные местообитания, жизненные формы, анатомо-морфологические и биологические особенности.
16. Мезофиты: типичные местообитания, жизненные формы, анатомо-морфологические и биологические особенности.
17. Ксерофиты: типичные местообитания, жизненные формы, анатомо-морфологические и биологические особенности.
18. Понятие о криофитах и психрофитах, причины ксероморфизма в строении этих растений.
19. Почва как среда жизни. Свойства почвы как экологического фактора. Значение почвы для растений.
20. Эдафические факторы: экологическое значение гранулометрических свойств субстрата. Экологические группы растений по отношению к фактору.
21. Эдафические факторы: экологическое значение кислотности почвы.

22. Эдафические факторы: эдафические группы растений по отношению к богатству и засолению почв. Экологическая оценка местообитания (богатство/засоление).

23. Биотические факторы. Консортивные связи растений с полупаразитами и паразитами.

24. Консортивные связи растений с эпифитами и лианами.

25. Взаимодействие животных и растений. Адаптации растений.

26. Контактные и трансбиотические взаимоотношения между растениями в фитоценозах.

27. Трансбиотические взаимоотношения между растениями в фитоценозах.

28. Аллелопатия. Типы метаболитов. Примеры аллелопатического воздействия видов.

29. Биологическое загрязнение. Чужеродные, интродуцированные, адвентивные, инвазивные виды.

30. Понятие об ареале. Ареал как отражение экологических особенностей вида. Способы картирования ареала. Структура ареала вида. Встречаемость вида в пределах ареала.

31. Формирование ареала в процессе становления вида. Понятие о первичном ареале и его развитие. Способы расселения растений как факторы расширения ареалов. Экологическая обусловленность ареала. Границы ареалов и их динамика.

32. Образование фитосреды.

33. Конкурентная способность видов.

ЗАДАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»  
(заочная форма обучения)

**Вариант 1.**

1. Типы растений по отношению к свету.
2. Причины гибели растений от высоких и низких температур.
3. Почвенная засуха, коэффициент завядания.

**Вариант 2.**

1. Анатомические и морфологические приспособления для усвоения лучистой энергии.
2. Потребности растений в зольных элементах и азоте.
3. Экологические особенности растений засоленных почв.

**Вариант 3.**

1. Факторы, определяющие зимостойкость озимых культур.
2. Классификация растений по отношению к фактору тепла.
3. Значение макро- и микроэлементов для растений.

**Вариант 4.**

1. Типы популяций. Определение фитоценоза.
2. Экологические особенности растений сфагновых болот.
3. Типы растений по отношению к водному режиму.

**Вариант 5.**

1. Экологические особенности растений сыпучих песков.
2. Взаимодействие растений и животных на популяционном уровне.
3. Характеристика лиан, эпифитов и полуэпифитов. Их роль в фитоценозе.

**Вариант 6.**

1. Орографические факторы и их роль в размещении растений.
2. Экологические группы растений по отношению к почвам.
3. Устойчивости растений и их органов к перегреву и высоким температурам.

**Вариант 7.**

1. Свет как ботаника географический фактор. Фотопереодизм, его экологическое значение и практическое применение.
2. Мезофиты: типичные местообитания, жизненные формы, анатомо-морфологические и биологические особенности.
3. Классификация экологических факторов.

***Вариант 8.***

1. Экологическая валентность вида. Экологические шкалы.
2. Гигрофиты: типичные местообитания, жизненные формы, анатомо-морфологические и биологические особенности.
3. Зональность. Охарактеризовать природную зону тундры.

***Вариант 9.***

1. Термоперодизм. Тепловой режим (оптимальный, минимальный, максимальный).
2. Мутуализм и протокооперация на популяционном уровне фитоценоза различных типов.
3. Гидрофиты: типичные местообитания, жизненные формы, анатомо-морфологические и биологические особенности.

***Вариант 10.***

1. Консорция. Типы консортивных связей.
2. Экологическая ниша. Толерантность видов. Зоны оптимума и пессимума.
3. Закон Либиха (закон минимума), закон толерантности Шелфорда.