

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Физиология растений с основами биохимии

Код модуля
1144099(1)

Модуль
Биологические основы экологии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Малева Мария Георгиевна	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	экспериментальной биологии и биотехнологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- **Малева Мария Георгиевна, Доцент, экспериментальной биологии и биотехнологий**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Физиология растений с основами биохимии

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	4
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Физиология растений с основами биохимии

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	Д-1 - Демонстрировать навыки самообразования З-2 - Интерпретировать основные теоретические положения фундаментальных разделов естественных наук, необходимые для освоения компетенций по профилю деятельности П-2 - Демонстрировать навыки использования основных естественнонаучных законов, теорий и принципов в важнейших практических приложениях У-2 - Анализировать результаты наблюдений и экспериментов с	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции

	использованием знаний фундаментальных разделов естественных наук и объективных законов природы	
ПК-1 -Способность планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натуральных исследованиях с применением современной научной методологии и методов (Экология)	<p>З-1 - Иметь представление о взаимосвязи абиотических факторов и биологической компоненты экосистем, роли живого, биогеохимических процессах в биосфере и биологической продуктивности при решении задач экологии и природопользования</p> <p>З-2 - Демонстрировать понимание проблем, задач и методов научного исследования в области экологии и природопользования</p> <p>П-1 - Анализировать связи абиотических факторов и биоты экосистем, пределы толерантности организмов и популяций при проведении экологических исследований</p> <p>П-2 - Планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность путем участия в лабораторных и полевых натуральных исследованиях с применением современной научной методологии и методов</p> <p>У-1 - Выбирать методы сбора, обработки, хранения и анализа данных результатов экологических полевых и лабораторных исследований и экспериментов с использованием статистических методов</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Контрольная работа № 4</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>
ПК-3 -Способен к проведению экологического мониторинга состояния окружающей среды, экологической экспертизы и оценки воздействия на	<p>З-1 - Излагать принципы организации экологического мониторинга, экологической экспертизы территорий, производств и технологических проектов, оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор рекомендаций при стрессорном</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Контрольная работа № 4</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>

<p>окружающую среду (Экология)</p>	<p>воздействии факторов среды на организм и определении пределов устойчивости при обработке данных в области экологии и природопользования У-1 - Определять оптимальные способы организации экологических мониторинга и контроля, основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ, оценки экологического риска и разработки мер преодоления кризисных экологических ситуаций</p>	
<p>ПК-5 -Способен применять основные методы анализа и оценки состояния биоресурсов и почв, решать проблемы их использования и охраны (Экология)</p>	<p>З-1 - Использовать основные методы анализа и оценки состояния живых систем разного уровня организации для научно-исследовательских и производственных и целей индикации П-1 - Проводить практическую работу по идентификации и описания видов и сообществ для решения задач в области экологии и природопользования У-2 - Выполнять в рамках поставленных задач сбор информации о популяциях и видах, условиях их устойчивого существования и жизнеспособности при анализе данных в области экологии У-3 - Осуществлять обоснованный анализ показателей биологической продуктивности биосферы, биоценозов и процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества при решении задач экологии и природопользования</p>	<p>Зачет Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4 Лабораторные занятия Лекции</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.70		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа № 1</i>	6,6	20
<i>контрольная работа № 2</i>	6,9	20
<i>контрольная работа № 3</i>	6,12	20
<i>контрольная работа № 4</i>	6,15	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.30		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Отчет по лабораторным работам</i>	6,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Клетка как осмотическая система. Наблюдение за ходом плазмолиза и деплазмолиза.

Формы плазмолиза.

2. Определение относительной вязкости цитоплазмы методом центрифугирования.

Накопление метиленовой сини в клетках элодеи.

3. Лист как специализированный орган фотосинтеза. Особенности внутреннего строения листьев С-3 и С-4 растений.

4. Оптические свойства пигментов. Спектры поглощения. Флуоресценция хлорофилла. Получение производных хлорофилла. Омыление хлорофилла, феофетинизация.

5. Обнаружение каталазы и пероксидазы в картофельном соке. Влияние динитрофенола на поступление воды в ткань клубня картофеля.

6. Определение общей и рабочей поверхности корней. Микрхимический анализ золы. Обнаружение нитратов в растении.

7. Устойчивость клеток растений к холоду и высоким температурам.

8. Влияние температуры и водного дефицита на интенсивность транспирации.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Химический состав живой материи: основные классы биохимических соединений.

Примерные задания

1. Вставить пропущенные слова. В метаболизме выделяют 2 компонента:

1) _____ обмен – все реакции, приводящие к синтезу и распаду веществ;

2) _____ обмен – запасание и расход энергии. При этом клетки используют только энергию химических связей.

2. Английский ученый-химик, открывший способность растений выделять кислород на свету (выберите правильный ответ)

а) Ж. Сенебье;

б) Д. Пристли;

в) Я.Б. Ван-Гельмонт;

г) В. Пфеффер.

3. К органогенным элементам относятся (выберите правильный ответ):

а) калий, кальций, углерод, азот;

б) водород, кислород, азот, углерод;

в) фосфор, хлор, азот, магний;

г) сера, углерод, кальций, азот.

4. Моносахариды в растениях могут взаимопревращаться друг в друга под действием (выберите правильный ответ):

а) гидролаз;

б) полимераз;

в) изомераз;

г) не могут превращаться друг в друга;

д) лигаз.

5. К дисахаридам относятся (несколько правильных ответов):

а) мальтоза;

б) фруктоза;

в) глюкоза;

г) лактоза.

6. При полном гидролизе белков получаются (выберите правильный ответ):

- а) карбоновые кислоты;
- б) протеины;
- в) нуклеиновые кислоты;
- г) аминокислоты.

7. Функции мРНК состоят в (выберите правильный ответ):

- а) переносе аминокислот на рибосому;
- б) передаче информации о структуре белка;
- в) образовании комплекса с белком в рибосомах;
- г) узнавании соответствующей аминокислоты.

8. Основная функция ДНК состоит в (выберите правильный ответ):

- а) трансляции с помощью мРНК;
- б) передаче информации о последовательности соединения аминокислот в белке;
- в) транскрипции с помощью тРНК;
- г) переносе нужных аминокислот в рибосомы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Физиология растительной клетки.

Примерные задания

1. Ученые, которые в 1839 г. сформулировали клеточную теорию, признающую универсальность клеточного строения всего живого (выберите правильный ответ):

- а) Уотсон и Крик;
- б) Тимофеев-Ресовский;
- в) Пельтье и Каванту;
- г) Шлейден и Шванн.

2. Известный русский ученый–физиолог, который развил представления о космической роли зеленых растений (выберите правильный ответ):

- а) А.С. Фаминцын
- б) К.А. Тимирязев
- в) И.П. Бородин
- г) В.Я. Александров

3. Два слоя липидов имеет (несколько правильных ответов):

- а) ЭПС;
- б) клеточная стенка;
- в) плазмалемма;
- г) тонопласт.

4. Какой набор хромосом получают дочерние клетки в результате митоза (выберите правильный ответ):

- а) гаплоидный;
- б) диплоидный;
- в) триплоидный;
- г) одинарный.

5. Основной структурный компонент клеточной стенки (выберите правильный ответ):

- а) фосфолипиды;

- б) белки;
- в) целлюлоза;
- г) гемицеллюлоза.

6. Процесс втягивания поверхности мембраны, благодаря которому происходит «заглатывание» капелек жидкости с растворенными веществами называется (выберите правильный ответ):

- а) облегченной диффузией;
- б) пиноцитозом;
- в) активным транспортом;
- г) пассивным транспортом.

7. Пассивный облегченный транспорт веществ через мембраны осуществляется (выберите правильный ответ): а) с затратами энергии АТФ и НАДФ;

- б) через гидрофильные поры;
- в) с помощью специальных белковых переносчиков или каналов;
- г) с помощью протонной АТФ-азы.

8. Транспорт двух веществ в одном направлении через один переносчик называется (выберите правильный ответ): а) унипорт;

- б) симпорт;
- в) антипорт.

9. В образовании клеточной стенки принимает участие (выберите правильный ответ):

- а) лизосомы;
- б) ядро;
- в) комплекс Гольджи;
- г) митохондрии.

10. Совокупность протопластных пространств всех клеток, соединенных плазмодесмами называется (выберите правильный ответ):

- а) симпласт
- б) апопласт

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Фотосинтез и дыхание растений.

Примерные задания

1. Субъединицы РУБИСКО (РубФк/о) кодируются (выберите правильный ответ):

- а) ядерным геномом;
- б) хлоропластным геномом;
- в) ядерным и хлоропластным геномом;
- г) митохондриальным и ядерным геномом.

2. Для синтеза 1 молекулы глюкозы в цикле Кальвина необходимо (выберите правильный ответ):

- а) 12 молекул НАДФ
- б) 12 молекул НАДФ и 18 молекул АТФ;
- в) 10 молекул НАДФ и 16 молекул АТФ;
- г) 16 молекул АТФ.

3. Образование C3 соединений при C4 типе фотосинтеза происходит в (выберите правильный ответ):

- а) клетках мезофилла;
- б) хлоропластах клетки обкладки.

4. У растений с C4 типом фотосинтеза по сравнению с C3 растениями (выберите правильный ответ):

- а) более низкие скорости роста;
- б) меньше потери воды при транспирации;
- в) ниже устойчивость к высоким температурам;
- г) низкая эффективность фотосинтеза.

5. Анаэробный распад глюкозы (гликолиз) в клетке локализован (выберите правильный ответ):

- а) в цитоплазме;
- б) в митохондриях;
- в) на ЭПС;
- г) в аппарате Гольджи.

6. САМ тип фотосинтеза характерен для следующих видов растений (несколько правильных ответа):

- а) амарант;
- б) каланхоэ;
- в) пшеница;
- г) седум.

7. При фотодыхании происходит (выберите правильный ответ):

- а) выделение O₂;
- б) поглощение CO₂;
- в) поглощение O₂ и выделение CO₂;
- г) образование АТФ.

8. Первичный крахмал синтезируются в (выберите правильный ответ):

- а) хлоропластах;
- б) амилопластах;
- в) клетках мезофилла листа;
- г) лейкопластах.

9. При фотосинтезе на каждый моль связанного углекислого газа выделяется (выберите правильный ответ):

- а) 1 моль кислорода;
- б) 2 моля кислорода;
- в) 6 молей кислорода;
- г) 12 молей кислорода.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Контрольная работа № 4

Примерный перечень тем

1. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.

Примерные задания

1. Нарисуйте в виде схемы и напишите в правильном порядке все фазы триады Селье (для растений). Укажите основные различия у животных и растительных организмов в развитии стрессовых реакций.

2. Укажите последовательность процессов в первой стадии развития стресса у растений:

- а) снижение рН цитоплазмы, которое способствует активации гидролаз;
- б) увеличение проницаемости мембран;
- в) усиление процессов распада полимеров;
- г) деполяризация мембран.

3. В фазе адаптации у растений происходит:

- а) снижение рН;
- б) стабилизация рН;
- в) повышение рН.

4. Биотические факторы можно разделить на 4 основные группы, перечислите их.

5. Концентрация ионов кальция в растительных клетках выше (выберите правильный ответ):

- а) в цитозоле
- б) в вакуолях
- в) в хлоропластах
- г) в митохондриях

6. Согласно Проссеру закалка озимой пшеницы в холодových комнатах является (выберите правильный ответ):

- а) акклиматизацией
- б) акклимацией
- в) адаптацией

7. Перечислите основные типы рецепторов, интегрированных во внешнюю клеточную мембрану.

8. Установите соответствие между следующими понятиями (1–3) и их определениями (а–в):

- 1) устойчивость;
- 2) агрономическая устойчивость;
- 3) адаптация;

а) способность растений сохранять гомеостаз и осуществлять жизненный цикл в условиях действия стрессоров;

б) генетически детерминированный процесс формирования защитных систем, обеспечивающих повышение устойчивости и протекание онтогенеза в ранее неблагоприятных для него условиях;

в) способность растений давать высокий урожай в неблагоприятных условиях.

9. Субъединица G-белка, G-α, имеет связывающие центры с (выберите правильный ответ):

- а) АТФ;
- б) ГТФ;
- в) АМФ;
- г) ФАД.

10. Транскрипционные факторы по своей природе – это (выберите правильный ответ):

- а) углеводы;

- б) белки;
 - в) нуклеиновые кислоты;
 - г) жирные кислоты.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Клетка как осмотическая система. Наблюдение за ходом плазмолиза и деплазмолиза; формы плазмолиза.
2. Лист как специализированный орган фотосинтеза. Особенности внутреннего строения листьев С-3 и С-4 растений.
3. Определение общей и рабочей поверхности корней. Микрoхимический анализ золы.

Примерные задания

1. Напишите специфические особенности структуры и функций клетки растений, ее отличие от животной клетки. Нарисуйте схему функционального взаимодействия клеточных компартментов. Укажите уровни такого взаимодействия.

 2. Укажите черты сходства и различия в поглощении углекислоты С-4 и САМ растениями. Проведите сравнение ферментов РуБФК и ФЕПК. Почему в молодых не полностью дифференцированных клетках мезофилла преобладают альтернативные пути фотосинтетического метаболизма углерода?

 3. Укажите основные группы биологически значимых элементов и обоснуйте принцип их разделения. Перечислите основные макро- и микроэлементы.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Белки. Классификации белков. Физико-химические свойства белков.
2. Уровни организации белковой молекулы, типы внутримолекулярных связей. Домены в структуре белка, их функциональная роль.
3. Классификация ферментов и их роль в жизнедеятельности растений.
4. Механизм действия ферментов: энергия активации, фермент-субстратный комплекс.
5. Биологическая роль углеводов. Основные классы углеводов, встречающихся в растительных клетках.
6. Липиды: классификация, биологическая роль. Особенности строения и свойства природных жирных кислот, входящих в состав липидов.
7. Нуклеотиды: состав, строение, биологическая роль.
8. Восстановительные эквиваленты клетки: НАД, НАДФ, ФАД. Структура и роль в организме (с примерами реакций).
9. Понятие макроэргической связи. Структура и биохимическая роль АТФ (с примерами реакций). Пути образования АТФ.

10. Клетка как элементарная биологическая система. Классификация клеточных структур. Современные представления о структуре, свойствах и функциях клеточных мембран.

11. Уровни организации фотосинтетического аппарата. Лист как специализированный орган фотосинтеза.

12. Фотосинтез и свет. Влияние света на структуру фотосинтетического аппарата и фотосинтетический метаболизм углерода. Явление хроматической адаптации.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1	П-1	Контрольная работа № 4