

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Биология и Дополнительное образование (естественнонаучное направление)
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	4

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: Сформировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач; формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

Задачи:

- сформировать знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение; структуры, состава и дидактических единиц предметной области анатомия и морфология растений; способов интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- сформировать умение применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности;
- сформировать навык анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

	ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
--	--

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения компетенции	ИПК 3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ИПК 3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
Формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	педагогический	проведение мастер-класса
Информационное сопровождение воспитательного процесса	сопровождения	организация культурно-просветительских мероприятий

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Физиология растений" относится к обязательной части учебного плана. Знания, полученные при изучении дисциплины «Физиология растений» могут быть использованы студентами при изучении дисциплин «Биологические основы сельского хозяйства», «Общая экология», «Цитология», при прохождении производственной и педагогической практики.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	

СЕМЕСТР 4			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		72	
Занятия лекционного типа		32	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		32	
КСР		8	
Самостоятельная работа обучающихся		72	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Разделы и темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
			всего	ауд	лек	пр	лаб	КСР	СРС
Семестр 4									
		Раздел 1. Введение. Физиология растительной клетки	20	10	4	6			10
1		Тема 1. Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.	8	4	2	2			4
2		Тема 2. Методы исследования растительных клеток.	4	2		2			2
3		Тема 3. Осмос. Клетка как осмотическая система	8	4	2	2			4
		Раздел 2. Водный режим растений.	28	14	6	4		4	14
1		Тема 1. Функции и формы воды в растениях.	8	4	2			2	4
2		Тема 2. Поглощение и транспорт воды.	8	4	2	2			4
3		Тема 3. Транспирация. Экология водного режима	12	6	2	2		2	6
		Раздел 3. Минеральное питание растений.	24	12	6	6			12
1		Тема 1. Классификация минеральных элементов.	8	4	2	2			4

	Макроэлементы.							
2	Тема 2. Микроэлементы	8	4	2	2			4
3	Тема 3. Механизмы поглощения и транспорта минеральных веществ.	8	4	2	2			4
Раздел 4. Дыхание растений.		28	14	6	6		2	14
1	Тема 1. Общая схема процесса дыхания. Специфика дыхания у растений. Этапы энергетического обмена.	4	2	2				2
2	Тема 2. Гликолиз	8	4	2	2			4
3	Тема 3. Цикл Кребса и его модификации.	12	6	2	2		2	6
4	Тема 4. Роль дыхания в продукционном процессе. Влияние внешних факторов на процесс дыхания.	4	2		2			2
Раздел 5. Фотосинтез.		28	14	8	4		2	14
1	Тема 1. Развитие учения о фотосинтезе. Роль фотосинтеза в развитии биосферы.	4	2	2				2
2	Тема 2. Краткий систематический обзор фотосинтетиков.	4	2		2			2
3	Тема 3. Пигменты фотосинтеза.	4	2	2				2
4	Тема 4. Первичные процессы фотосинтеза. Фотосинтетические единицы.	4	2		2			2
5	Тема 5. Световая и темновая фазы фотосинтеза.	4	2	2				2
6	Тема 6. Экология фотосинтеза	8	4	2			2	4
Раздел 6. Рост и развитие растений.		16	8	2	6			8
1	Тема 1. Общие представления о росте и развитии растений.	4	2	2				2
2	Тема 2. Фазы роста растений и их характеристики.	4	2		2			2

3	Тема 3. Ростовые движения растений. Регуляция ростовых процессов.	4	2		2			2
4	Тема 4. Физиологические основы устойчивости растений	4	2		2			2
	Итого в семестре	144	72	32	32		8	72
	Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой	0						
	ИТОГО по дисциплине:	144	72	32	32		8	72

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 4

Лекция 1.

Тема: Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.

Краткая аннотация к лекции.

Физиология растений – наука о жизнедеятельности растительного организма. История становления физиологии растений как науки. Предмет, цели и задачи курса, методы исследования. Место физиологии растений в системе биологических наук. Особенности развития физиологии растений на современном этапе. Значение физиологии растений в решении глобальных проблем человечества. Основные методы визуального наблюдения с помощью увеличительных приборов: световая микроскопия, метод «темного поля», фазово-контрастная, интерференционная и поляризационная микроскопия, электронная микроскопия

Лекция 2.

Тема: Осмос. Клетка как осмотическая система

Краткая аннотация к лекции.

Общая схема организации растительной клетки. Основные закономерности поглощения воды клеткой. Осмос. Растительная клетка как осмотическая система. Осмотическое и тургорное давление. Сосущая сила. Набухание, как следствие капиллярных и коллоидных эффектов.

Лекция 3.

Тема: Функции и формы воды в растениях. Транспирация. Экология водного режима.

Краткая аннотация к лекции.

Значение воды для жизнедеятельности растений. Формы воды в почве. Водные характеристики почвы. «Мертвый» запас влаги в почве. Свойства воды, обеспечивающие ее функции в растительной клетке. Характеристика прочно связанной и рыхло связанной форм воды. Формы и физиологическое значение транспирации. Сосущая сила листьев, как верхний концевой двигатель. Количественные показатели транспирации: интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент, продуктивность и экономичность транспирации, относительная транспирация. Кутикулярная транспирация. Устьичная транспирация и механизм ее регулирования. Лабораторные и полевые методы определения интенсивности транспирации. Особенности водного обмена у растений разных экологических групп. Роль растений в круговороте воды в биосфере.

Лекция 4.

Тема: Поглощение и транспорт воды.

Краткая аннотация к лекции.

Водный баланс растений. Корневая система как орган поглощения воды. Значение, механизм корневого давления. Понятие «нижний концевой двигатель». Гуттация. Механизмы передвижения воды по растению. Теория сцепления (понятия «когезия» и «адгезия»).

Лекция 5.

Тема: Транспирация. Экология водного режима

Краткая аннотация к лекции.

Строение устьиц и их роль в водно-минеральном обмене. Особенности водного обмена у суккулентов, ксерофитов, мезофитов, гидрофитов и гигрофитов. Влияние абиотических факторов на водно-минеральный обмен растений. Физиологическая сухость растений холодных местообитаний.

Лекция 6.

Тема: Классификация минеральных элементов. Макроэлементы.

Краткая аннотация к лекции.

Минеральное питание. Потребность растений в элементах минерального питания на разных стадиях жизненного цикла. Содержание и соотношение минеральных элементов в почве и в растениях и факторы, их определяющие. Классификации элементов по степени их необходимости для растений. Понятия «биогенные элементы», «макроэлементы» и их физиологическая роль.

Лекция 7.

Тема: Микроэлементы

Краткая аннотация к лекции.

Понятия «микроэлементы» и их физиологическая роль. Взаимодействие ионов (антагонизм, синергизм, аддитивность). Потребность растений в микроэлементах на разных стадиях жизненного цикла. Минеральные удобрения и их влияние на продуктивность и качество урожая.

Лекция 8.

Тема: Механизмы поглощения и транспорта минеральных веществ.

Краткая аннотация к лекции.

Роль растений в круговороте минеральных элементов в биосфере. Поглощение минеральных веществ клетками корня. Радиальный и восходящий путь. Ближний и дальний транспорт ионов в тканях растения.

Лекция 9.

Тема: Общая схема процесса дыхания. Специфика дыхания у растений. Этапы энергетического обмена.

Краткая аннотация к лекции.

Определение процесса клеточного дыхания. Общая схема процесса дыхания. Типы окислительно-восстановительных реакций. Каталитические системы дыхания. Оксидоредуктазы (дегидрогеназы, оксидазы), изомеразы, карбоксилазы, трансферазы, оксигеназы. Разнообразие каталитических механизмов дыхания у растений.

Лекция 10.

Тема: Гликолиз.

Краткая аннотация к лекции.

История изучения гликолиза. Основные пути диссимиляции углеводов. Этапа гликолиза, промежуточные и конечные продукты гликолиза, катализаторы реакций. Полный баланс гликолиза, суммарная реакция гликолиза, энергетический выход.

Лекция 11.

Тема: Цикл Кребса и его модификации.

Краткая аннотация к лекции.

Аэробная фаза дыхания. Митохондрия как самостоятельная химическая единица. История открытия цикла трикарбоновых кислот. Последовательность химических реакций цикла Кребса. Электронотранспортная цепь. Энергетический выход. Глиоксилатный цикл. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы.

Лекция 12.

Тема: Развитие учения о фотосинтезе. Роль фотосинтеза в развитии биосферы. Пигменты фотосинтеза.

Краткая аннотация к лекции.

Общие представления о природе фотосинтеза и его роли в развитии биосферы. Определение понятия «фотосинтез». Развитие учения о фотосинтезе; вклад зарубежных и отечественных ученых. Внедрение результатов исследования для решения пищевых, технических и биосферных проблем. Краткий систематический обзор фотосинтетиков. Хлорофиллы: химическая структура, спектральные свойства, функции. Роль внешних условий для синтеза хлорофиллов. Хлорофилл-белковые комплексы. Фикобилины: распространение, химическое строение, спектральные свойства, роль в фотосинтезе. Каротиноиды: химическое строение, спектральные свойства, функции.

Лекция 13.

Тема: Пигменты фотосинтеза.

Краткая аннотация к лекции.

Роль пигментов в процессе фотосинтеза. Эффективность хлорофильного фотосинтеза. Фотохимическая суть поглощения света пигментами. Светособирающие комплексы. Разнообразие пигментов и их пространственная локализация, молекулярное строение,

Лекция 14.

Тема: Световая и темновая фазы фотосинтеза.

Краткая аннотация к лекции.

Световая фаза фотосинтеза. Системы фотоокисления воды и выделения кислорода при фотосинтезе. Типы функциональной организации ЭТЦ: нециклический, циклический и псевдоциклический потоки электронов и фотофосфорилирование. Дыхательная функция хлоропластов. Темновая стадия фотосинтеза. Природа первичных акцепторов углекислого газа (углекислоты). Фиксация углекислого газа в цикле Кальвина-Бенсона, ключевые ферменты. Первичные продукты фотосинтеза. Особенности углекислотного метаболизма у C3-, C4-, и САМ-растений.

Лекция 15.

Тема: Экология фотосинтеза

Краткая аннотация к лекции.

Количественные и качественные показатели фотосинтеза, интенсивность фотосинтеза и ассимиляционное число. Влияние качественного состава света на эффективность фотосинтеза. Влияние высоких и низких температур.

Лекция 16.

Тема: Общие представления о росте и развитии растений.

Краткая аннотация к лекции.

Общие представления о росте и развитии растений. Закономерности, типы роста. Кинетика ростовых процессов. Основные этапы развития растений.

Тема: Фазы роста растений и их характеристики.

Фазы роста растений (эмбриональная, растяжения и дифференцировки) и их характеристики. Три типа дифференцировки: структурная, физиологическая и биохимическая. Клеточные основы роста.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 4

Практическое занятие 1.

Тема: Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.

Перечень заданий: составление таблицы «Достижения зарубежной и отечественной науки в области физиологии растений», изучение схемы «ФР в системе биологических наук», просмотр фрагмента видео-фильма «Что такое физиология растений», составление вопросов по фильму и проведение взаимопроверки (работа в парах).

Практическое занятие 2.

Тема: Методы исследования растительных клеток.

Перечень заданий: подбор тестовых заданий из банка ФИПИ, работа с текстом «Методы исследования растительных клеток», выполнение виртуальной лабораторной работы по теме.

Практическое занятие 3.

Тема: Осмос. Клетка как осмотическая система.

Перечень заданий: терминологический диктант по теме «Осмос», выполнение рисунков «Процессы плазмолиза и деплазмолиза», выполнение практических заданий, выполнение интерактивного упражнения по теме «Плазмолиз», тестирование.

Практическое занятие 4.

Тема: Поглощение и транспорт воды.

Перечень заданий: работа с таблицей «Строение корня (продольный и поперечный срезы)», зарисовка продольного и поперечного срезов корня, отметка на них пути транспорта воды, обсуждение постановки опыта по изучению транспорта воды растением.

Практическое занятие 6.

Тема: Транспирация. Экология водного режима.

Перечень заданий: работа с рисунком «Строение устьичного аппарата», работа с таблицей «Число устьиц на 1 мм² листа», выполнение практических заданий и опытов с листьями комнатных растений, зарисовка открытого и закрытого устьица, выполнение подписей, работа с карточками «Анатомические, морфологические и физиологические приспособления высших растений к различным условиям водного режима».

Практическое занятие 7.

Тема: Классификация минеральных элементов. Макроэлементы

Перечень заданий: изучение коллекции «Минеральные удобрения», составление таблицы «Макроэлементы и их значение в жизни растений», работа с карточками «Симптомы избытка и дефицита макроэлементов в организме растений», выполнение интерактивного

упражнения «Классификация минеральных элементов», тестирование. Работа на сайте ЦОС «Моя школа» <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1583/start/>

Практическое занятие 8.

Тема: Микроэлементы.

Перечень заданий: составление таблицы «Микроэлементы и их значение в жизни растений», работа с карточками «Симптомы избытка и дефицита микроэлементов в организме растений», работа с интернет-источниками (подбор примеров антагонизма, синергизма, аддитивность).

Практическое занятие 9.

Тема: Механизмы поглощения и транспорта минеральных веществ.

Перечень заданий: изучение таблицы «Основные удобрения и их правильное применение», обсуждение в парах физиологического обоснования рекомендаций по минеральной подкормке растений, тестирование, взаимопроверка и обсуждение результатов.

Практическое занятие 10.

Тема: Гликолиз

Перечень заданий: выполнение интерактивных упражнений по теме Гликолиз, работа с дидактическими карточками., прохождение тестирования по теме, просмотр и обсуждение учебного видеоролика.

Практическое занятие 11.

Тема: Цикл Кребса и его модификации.

Перечень заданий: работа с дидактическими карточками, прохождение тестирования по теме, работа в группах (разработка интерактивных упражнений для взаимопроса).

Практическое занятие 12.

Тема: Краткий систематический обзор фотосинтетиков.

Перечень заданий: обсуждение вопросов по особенностям бактериального фотосинтеза, заполнение таблицы: «Пурпурные, зеленые бактерии, цианобактерии, гелиобактерии и прохлорофиты как фотосинтетики», работа с интернет-источниками (выявление роли зеленых растений фотосинтетиков в продукции кислорода и первичной органики).

Практическое занятие 13.

Тема: Первичные процессы фотосинтеза. Фотосинтетические единицы.

Перечень заданий: работа со схемой, составление таблицы «Сравнительная характеристика ФС1 и ФС2», просмотр фрагмента учебного видеофильма «Фотосинтез и космическая роль зеленого растения», работа над содержанием фрагмента в технологии «ЗХУ».

Практическое занятие 14.

Тема: Фазы роста растений и их характеристики.

Перечень заданий: работа с Интернет-источниками (подбор фотоматериала по фазам развития однодольных и двудольных растений).разработка интерактивных проверочных упражнений по теме, взаимопроверка, выполнение тестовых заданий.

Практическое занятие 15.

Тема: Ростовые движения растений. Регуляция ростовых процессов.

Перечень заданий: просмотр видеофрагмента «Тропизмы», работа с дидактическими карточками (подбор опытов, иллюстрирующие движения растений), зарисовка схемы

опыта, обсуждение методики проведения опытов с комнатными растениями по выявлению движений растений, работа над глоссарием.

Практическое занятие 16.

Тема: Физиологические основы устойчивости растений.

Перечень заданий: учебная дискуссия по физиологической устойчивости к экстремальным факторам среды, просмотр фрагмента видеофильма «На краю жизни», подбор примеров растений экстремальных местообитаний, работа над словарем терминов по теме, разработка дидактических карточек для взаимопроса.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 4

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Функции и формы воды в растениях

Перечень заданий:

1. Назовите роль воды в жизни растения.
2. Перечислите формы воды в растении и как происходит переход разных форм.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Транспирация. Экология водного режима

Перечень заданий:

1. Разработайте эксперимент, подтверждающий явление транспирации и изменение ее интенсивности в зависимости от абиотических факторов.
2. Предложите меры, способствующие снижению транспирации у растений в жарких условиях.

Контроль самостоятельной работы 3.

Тема: Цикл Кребса и его модификации.

Перечень заданий:

1. Составьте схему цикла Кребса в виде дидактических карточек.
2. Назовите значение цикла Кребса в обмене веществ растений.

Контроль самостоятельной работы 4.

Тема: Экология фотосинтеза

Перечень заданий:

1. Разработайте эксперимент по изменению интенсивности фотосинтеза в зависимости от абиотических факторов.
2. Перечислите агротехнические приемы, способствующие усилению фотосинтеза у агрокультур.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Формы самостоятельной работы студентов:

1. Работа со словарем биологических терминов.
2. Работа с презентациями.
3. Работа с теоретическим материалом (конспект).
4. Работа на обучающих сайтах, знакомство с видеоуроками.
5. Разработка и подбор тестовых заданий.

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и итогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 929 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21919-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582425> (дата обращения: 26.03.2026).
2. Жуйкова, Т. В. Физиология растений. Практический курс : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21455-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590240> (дата обращения: 26.03.2026).

5.2. Дополнительная литература

1. Андреев, В. П. Лекции по физиологии растений : учебное пособие / В. П. Андреев. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012. — 300 с. — ISBN 978-5-8064-1666-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20552.html> (дата обращения: 26.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Веретенников, А. В. Физиология растений : учебник для вузов / А. В. Веретенников. — Москва : Академический проект, 2020. — 480 с. — ISBN 978-5-8291-3026-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110106.html> (дата обращения: 26.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Физиология растений : учебно-методическое пособие / И. С. Киселева, М. Г. Малева, Г. Г. Борисова [и др.] ; под редакцией И. С. Киселевой. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-2416-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106541.html> (дата обращения: 26.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> Образовательный портал ФИПИ для подготовки к ГИА
2. http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=7&Itemid=102 - Виртуальная лаборатория по биологии.
3. <https://learningapps.org/index.php?category=8&s> - Приложение Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей.
4. <https://myschool.edu.ru/> ЦОС «Моя школа».

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории(я) 101, 412.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина/ Семестр	Объем аудит.работы			Виды аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрения	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	пр	КСР					
Физиология растений / 4 семестр	32	32	8	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях 4. КСР Формы контрольных мероприятий 1. Тестирование 2. Интерактивное упражнение 3. Контрольная работа. Компенсационные мероприятия 1. Подготовка реферативного сообщения 2. Электронная презентация темы.	32 32 80=(16*5) 5*4=20 15 5 5 5 10 5 5	+ 1 балл за дополнение + 5 баллов за подготовку дополнительного материала	- 3 балла за невыполнен ие задания в установленн ые сроки	Зачет с оценкой Допуск к Зачету с оценкой – 89 балла, 50% «автомат»– 161 балл 90%,
ИТОГО					179 балла (без учета компенсационных мероприятий)			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Физиология растений» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Физиология растений» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных

	результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения компетенции	ИПК 3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ИПК 3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: контрольная работа, тестирование, устный опрос, работа с дидактическими карточками.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 – Типовой тест.

Типовой тест

Проверяемые компетенции и индикатор достижения компетенций: ПК-1., ИПК-1.1. , ИПК-1.2., ИПК-1.3., ПК-3, ИПК-3.1., ИПК-3.2.

Время выполнения заданий: 15 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100% - 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89% - 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69% - 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

1.Геотропизм - это реакция растения на:

- а) контакт с твердым предметом;
- б) одностороннее освещение;
- в) неравномерное распределение кислорода;
- г) силу тяжести.

2. Как называется экспериментальная адаптация приспособления растительного организма к искусственно созданных условиях:

- а) акклиматизация;
- б) акклимации;
- в) генетическая;
- г) быстрая.

3. Какой ученый предложил термин «фитостресс»:

- а) Селье;
- б) Таран;
- в) Генкель;
- г) Блюм.

4. Дефицит или избыток влаги, низкие, высокие температуры, разная освещенность относятся к факторам:

- а) физические;
- б) химические;
- в) биологические;
- г) неспецифические.

5. Какой ученый предложил разделить все продукты выделения растения на внешние и внутренние:

- а) Зауралов;
 - б) Саламатов;
 - в) Холодный;
 - г) Гродзинский.
6. Растения, которые не способны регулировать свой водный баланс:
- а) гомеогидровые;
 - б) пойкилогидровые;
 - в) олигогидровые;
 - г) нет правильного ответа.
7. Растения тропического пояса не способны выдерживать снижение температуры до
- а) 0..4°;
 - б) 5..8°;
 - в) 10-12°;
 - г) 16-20°.
8. Как называются теплолюбивые растения с высоким значением кардинальных точек:
- а) фригофильные;
 - б) термофильные;
 - в) галофильные;
 - г) устойчивые.
9. Время от начала действия раздражителя до начала видимой реакции называют:
- а) потенциалом действия;
 - б) адаптацией;
 - в) время реакции;
 - г) градиентом нарастания.
10. Движения, вызванные односторонним влиянием фактора окружающей среды:
- а) тропизмы;
 - б) настии;
 - в) нутации;
 - г) тургорные.

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа

Тема: Поглощение и транспорт воды.

Проверяемые компетенции: УК-1., ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В ответе на вопросы отсутствуют ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.
- Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.
- Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала на уровне минимальных требований. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, не полностью соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала ниже уровня минимальных требований. В ответе на вопросы

присутствуют значительные ошибки и недочёты, не соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

Вопросы:

1. Что является нижним концевым двигателем в растении и почему его так называют?
2. Что называют верхним концевым двигателем?
3. Как можно доказать роль верхнего концевого двигателя растений в транспорте воды?
4. Опишите механизмы поглощения воды корнем и испарения воды листьями.

Форма контроля 3 –Работа с интерактивными дидактическими карточками

Типовое интерактивное упражнение 1

Тема: Фитогормоны растения.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1., ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3., ПК-1., ИПК-1.1. , ИПК-1.2., ИПК-1.3., ПК-3, ИПК-3.1., ИПК-3.2.

Время выполнения заданий: 5 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100% - 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89% - 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 69% - 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно»

Типовое интерактивное упражнение «Фитогормоны». Режим доступа:

<https://quizlet.com/ru/1125310279/%D1%84%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%8B-flash-cards/> дата обращения: 02.05.2026

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета (4 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3, ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3, ПК-3, ИПК 3.1, ИПК 3.2

Примерные вопросы и задания к зачету

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой

Теория:

1. Физиология растений, как наука. Предмет, основные задачи физиологии растений.

- Межпредметные связи в курсе физиологии растений.
2. Особенности организации растительной клетки. Основные отличия строения и жизнедеятельности растительной клетки от животной.
 3. Физиология растительной клетки. Клетка как осмотическая система. Практическая значимость знаний по теме для земледелия.
 4. История открытия и изучения фотосинтеза. Вклад отечественных ученых в развитие вопроса. Фазы фотосинтеза и их взаимосвязь.
 5. Фотохимический и фотофизический этапы фотосинтеза.
 6. Темновая фаза фотосинтеза. Исследования Кальвина.
 7. Фотосинтетический цикл усвоения углекислого газа по C_4 -пути. САМ-метаболизм.
 8. Значение света в жизни растений. Космическая роль и масштабность фотосинтеза.
 9. Экология фотосинтеза. Дневной ход фотосинтеза. Пути управления процессом.
 10. Пигменты фотосинтеза: виды, особенности, строения, спектральные свойства, функции, роль в фотосинтезе.
 11. Дыхание, его значение, локализация в клетке. Субстраты дыхания, дыхательный коэффициент.
 12. Пути дыхательного обмена. Глиоксилатный и пентозофосфатный пути, их химизм и значение.
 13. Энергетический баланс процесса дыхания.
 14. Влияние внешних и внутренних факторов на процесс дыхания. Взаимосвязь дыхания с другими процессами обмена.
 15. Дыхание и фотосинтез. Единство и противоположность химических процессов.
 16. Жизнь растения как единого целого. Взаимосвязь и регуляция физиологических процессов в растении.
 17. Ферменты, их особенности, классификация и физиологическое значение. Ферментативное превращение органических веществ в растительной клетке.
 18. Понятие о транспирации, ее значение, виды. Лист как орган транспирации. Продуктивность транспирации и ее пределы.
 19. Строение устьиц, типы устьичных движений, их механизм. Типы растений по работе устьичного аппарата.
 20. Поглощение воды растением. Корень как орган поглощения воды. Влияние внешних условий на процесс. Корневое давление.
 21. Передвижение воды по сосудам. Функциональный механизм радиального транспорта через корень.
 22. Значение воды в жизни растений. Формы воды в растении. Физиологические основы устойчивости растений к засухе.
 23. Развитие представлений о минеральном питании растений. Факторы, влияющие на химический состав растений.
 24. Минеральные элементы, их классификация, физиологическое действие и критерии необходимости. Приемы управления минеральным питанием растений.
 25. Физиологическая роль азота, фосфора и калия и основные виды удобрений.
 26. Корень как орган поглощения солей. Влияние внешних условий на поглощение солей. Роль микоризы в питании растений. Устойчивость растений к засолению.
 27. Понятие о росте и развитии, их взаимосвязь, пути управления. Критерии роста.
 28. Фазы роста клеток и их особенности. Пути управления процессом роста.
 29. Фитогормоны – стимуляторы, их роль в росте и развитии растений. Механизм действия.
 30. Фитогормоны - ингибиторы, их физиологическая роль. Синтетические регуляторы роста.
 31. Движения растений.
 32. Физиологическая природа покоя. Методы выведения растений из состояния покоя.
 33. Развитие растений. Теория циклического старения и омоложения Кренке. Этапы

- развития растений.
34. Физиологические основы устойчивости растений к температурному фактору.
Жаростойкость, холодоустойчивость, морозоустойчивость и зимостойкость.
Закаливание растений.
35. Морфологические и физиологические особенности растений-ксерофитов.

Практика:

1. Методика проведения опыта по наблюдению плазмолиза.
2. Методика проведения опыта по наблюдению деплазмолиза.
3. Методика проведения опыта по наблюдению транспорта водно-солевого раствора по стеблю.
4. Методика проведения опыта по выявлению роли температуры в процессе фотосинтеза.
5. Методика проведения опыта по выявлению роли освещения в процессе фотосинтеза.
6. Методика проведения опыта по выявлению роли воды в процессе фотосинтеза.
7. Методика проведения опыта по выявлению роли углекислого газа в процессе фотосинтеза.
8. Методика проведения опыта по выявлению дыхания у растений.
9. Методика проведения опыта по наблюдению процесса транспирации.
10. Методика проведения опыта по наблюдению процесса дыхания.
11. Методика проведения опыта по наблюдению процесса набухания семян.
12. Методика проведения опытов по наблюдению процесса прорастания семян.
13. Методика проведения опыта по наблюдению ростовых процессов.
14. Методика проведения опыта по наблюдению ростовых движений.
15. Методика проведения опыта по наблюдению процесса набухания семян.
16. Методика проведения опыта по наблюдению поглощения воды корнем.
17. Методика проведения опыта по наблюдению процесса гуттации.
18. Методика проведения опыта по наблюдению процесса «плача».
19. Моделирование этапов процесса гликолиза.
20. Моделирование этапов процесса Цикла Кребса.
21. Моделирование этапов процесса Цикла Кальвина.
22. Моделирование этапов развития растения с помощью динамической модели.
23. Моделирование этапов развития растений с помощью дидактических карточек.
24. Решение задачи на вычисление коэффициента транспирации.
25. Решение задачи на вычисление дыхательного коэффициента.
26. Решение задачи на определение площади листовой поверхности.
27. Решение задачи на определение интенсивности фотосинтеза.
28. Решение задачи на определение интенсивности дыхания.
29. Решение задачи на определение коэффициента эффективности фотосинтеза.
30. Решение задачи на определение энергетического выхода фотосинтеза.
31. Решение задачи на определение количества испаренной воды.
32. Решение задачи на определение количества выделенного кислорода.
33. Решение задачи на определение количества выделенного углекислого газа.
34. Решение задачи на определение продуктивности транспирации.
35. Решение задачи на определение величины подъема жидкости в капилляре.

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета с оценкой:

Уровни	Содержатель	Основные признаки	Академич	%
--------	-------------	-------------------	----------	---

освоения индикаторов достижения компетенций	ное описание уровня	выделения уровня	еская оценка	освоени я (рейтин говая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворит ельный	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетво рительно	50-69
Недостаточны й	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлет ворительн о	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов (зачета - на последнем занятии по предмету). Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен/ зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: УК-1, ИУК 1.1, ИУК 1.2, ИУК 1.3, ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3, ПК-3, ИПК 3.1, ИПК 3.2

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Молодую растительную клетку можно опознать по
 - а) центральному положению ядра в цитоплазме
 - б) отсутствию крупных вакуолей
 - в) отсутствию большого запаса клеточных включений
 - г) всем перечисленным признакам
2. Стенка растительной клетки содержит
 - а) целлюлозу
 - б) хитин
 - в) муреин
 - г) все перечисленное
3. Устьица расположены
 - а) в составе нижнего эпидермиса
 - б) в составе верхнего эпидермиса
 - в) на верхнем и нижнем эпидермисе равномерно
 - г) на верхнем и нижнем эпидермисе, в зависимости от экологических условий
4. Антоцианы содержатся
 - а) в хлоропластах
 - б) в хромопластах
 - в) в лейкопластах
 - г) в клеточном соке
5. Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ осуществляется в
 - а) лизосомах
 - б) цитоплазме
 - в) эндоплазматической сети
 - г) митохондриях
6. Установите соответствие между физиологическим процессом и местом, где он происходит:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. газообмен | а) строма хлоропласта |
| 2. фотолиз воды | б) корневые волоски |
| 3. поглощение воды | в) грани хлоропласта |
| 4. синтез глюкозы | г) устьица |

7. Установите соответствие между органоидом и выполняемой функцией:

- | | |
|----------------|-------------------------------------|
| 1. хлоропласт | а) фотосинтез |
| 2. митохондрия | б) Образование АТФ |
| 3. ЭПС | в) Синтез белков, жиров и углеводов |
| 4. рибосома | г) Синтез первичной структуры белка |

Практическое задание:

Выбери из предложенного перечня комнатных растений те, которые можно использовать для озеленения детской комнаты.

Список комнатных растений:

1. Зигокактус
2. Опунция
3. Бальзамин
4. Традесканция
5. Пеларгония
6. Хлорофитум
7. Диффенбахия
8. Сенполия
9. Бегония
10. Сансивиерия

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	а	а	г	г	а	1- г 2- в 3- б 4- а	1- а 2- б 3- в 4- г

Ключ к практическому заданию:

Подходят для детской комнаты варианты 1,3,4,6,8,9,10.

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК -1, ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание 1.

Проанализируйте признаки растений и установите, для растений каких местообитаний они характерны.

Признак приспособленности:

- А) листья видоизменены в колючки
- Б) листья мелкие, покрытые толстой кожицей
- В) листья мелкие, опушенные
- Г) листья крупные с тонкой кожицей
- Д) листья крупные, сочные с цельной листовой пластинкой
- Е) у листьев много устьиц, расположенных только на верхней стороне листа
- Ж) листья видоизменены в иголки

Варианты местообитаний:

- 1) засушливое местообитание
- 2) влажное местообитание
- 3) водоём (растение с листьями, плавающими на поверхности воды)

Ключ к практическому заданию 1:

- 1) А, Б, В, Ж – засушливое местообитание
- 2) Г, Д - влажное местообитание
- 3) Е – водоём (растение с листьями, плавающими на поверхности воды)

Практическое задание 2.

Выбери физиологические термины из предложенного списка:

Ритидом, осмос, эпиблема, междоузлие, транспирация, дыхание, склереиды, рыльце, околоцветник, газообмен, фотолиз, стела, лубяные волокна, устьица, корневище, апикальная меристема, рост, смоляные ходы, фитогормоны, почка, околоплодник.

Ключ к практическому заданию 2:

Осмос, транспирация, дыхание, газообмен, фотолиз, рост.

Практическое задание 3.

Подбери подходящие Интернет-ресурсы для отработки знания терминологии по физиологии растений:

Ключ к практическому заданию 3:

Примерный перечень ресурсов:

- 1. LearningApps
- 2. Kahoot
- 3. CrossMaker
- 4. Mentimeter

Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции: ПК -3, ИПК-3.1., ИПК-3.2.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикатор достижения	ИПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности

компетенции	(исследовательской, проектной, групповой и др.). ИПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
-------------	--

Практическое задание 1.

Проанализируй темы, изученные в курсе Физиология растений, выдели вопросы, где требуются знания физики и химии. Ответ представь в виде таблицы:

Тема	Область интеграции

Ключ к практическому заданию 1:

Тема	Область интеграции
Методы исследования растительных клеток.	Биология - физика (раздел Оптика)
Гликолиз	биология – химия (органическая химия)
Функции и формы воды в растениях	биология – химия - физика (свойства молекул воды)
Классификация минеральных элементов.	Биология – химия (свойства химических элементов)
Механизмы поглощения и транспорта минеральных веществ.	Биология – химия (транспорт веществ по капиллярам)

Практическое задание 2.

Перечисли элементарные опыты для демонстрации на занятиях по физиологии растений (при изучении курса Биология в школе:

Ключ к практическому заданию 2:

Примерный перечень:

Плазмолиз и деплазмолиз, транспорт воды и минеральных веществ по ксилеме. транспирация, дыхание растений.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;

- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.