

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 27.03.2026 10:15:07
Уникальный программный ключ:
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины составлена на основе
единых подходов к структуре и содержанию программ
высшего педагогического образования («Ядро высшего
педагогического образования»)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
ПММ	Физиология растений
Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Экология
Год начала реализации ОПОП	
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор	доктор педагогических наук, доцент		Похлебаев Сергей Михайлович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра географии, биологии и химии	Малаев Александр Владимирович	3	23.11.2025г.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	6
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	15
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	31
7. Перечень образовательных технологий	33
8. Описание материально-технической базы	34

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Физиология растений» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

1.3 Изучение дисциплины «Физиология растений» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Анатомия и морфология растений», «Методика обучения биологии», «Функциональная морфология клеток», при проведении следующих практик: «учебная практика (предметно-содержательная, выездная, полевая)».

1.4 Дисциплина «Физиология растений» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Актуальные вопросы общей биологии», «Избранные главы общей биологии», «Растительный организм как целостная система», «Системы регуляции и интеграции у растений».

1.5 Цель изучения дисциплины:

раскрыть физико-химическую сущность физиологических процессов, диалектический характер их развития и на этой основе внести должный вклад в подготовку профессиональных компетенций учителя-биолога.

1.6 Задачи дисциплины:

1) подготовка обучающихся к реализации трудовых функций, определенных профстандартом; 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования).

2) формировать диалектико-материалистическое мировоззрение на основе материальной сущности физиологических процессов;

3) выявить физико-химическую сущность основных физиологических процессов (фотосинтеза, дыхания, транспирации, роста);

4) знакомить с методами физиологических исследований;

5) прививать навыки экспериментальной работы при проведении физиологического эксперимента;

6) прививать навыки и умения, необходимые для работы в школе для проведения учебных занятий по ботанике, общей биологии, внеклассной и опытнической работе в школе по биологии.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
	ПК.1.1 знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
	ПК.1.2 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
	ПК.1.3 демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
2	ПК-3 способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
	ПК.3.1 владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
	ПК.3.2 использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности
3	УК-1 *способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (1.1; 1.2; 1.3)
	УК.1.1 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
	УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
	УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
-------	--	--

1	ПК.1.1 знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	3.1 структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «биология» У.1 формулировать дидактические цели и задачи обучения биологии и реализовывать их в образовательном процессе, применять общие закономерности организации и функционирования живого при изучении физиологических процессов растительного организма В.1 предметным содержанием биологии, способностью описывать характер физиологических и биохимических процессов растительной клетки
2	ПК.1.2 умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	3.2 физико-химические основы физиологические процессы растительного организма; методологические основы функционирования организма как целостной биологической системы У.2 адаптировать знания по физиологии растений для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности В.2 методиками отбора учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
3	ПК.1.3 демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	3.3 требования к организации образовательного процесса по биологии, содержание и формы экспериментальной работы по физиологии растений У.3 разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные, работать с лабораторным оборудованием и приборами для успешной реализации профессиональной деятельности В.3 способностью применять различные методы обучения и современные образовательные технологии в образовательном процессе в области биологии, владеет навыками планирования и проведения физиологического эксперимента для организации факультативов и занятий кружка по биологии
1	ПК.3.1 владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	3.4 способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности У.4 обосновывать и включать научно-исследовательские и научно-образовательные объекты в образовательную среду и процесс обучения биологии В.4 способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности
2	ПК.3.2 использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	3.5 научно-исследовательский и научно-образовательный потенциал региона, где осуществляется образовательная деятельность У.5 использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в учебной и во внеурочной деятельности для развития интереса к предмету В.5 навыком организации учебной и внеурочной деятельности по биологии с использованием образовательного потенциала социокультурной среды региона
1	УК.1.1 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	3.6 особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации У.6 аргументированно представлять собственное суждение и давать оценку информации В.6 способами аргументации собственной позиции, приемами решения поставленных задач
2	УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	3.7 основные принципы и методы критического анализа У.7 применять логические формы и процедуры, анализировать план построения собственной или чужой мысли В.7 способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

3	УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	3.8 принципы работы с источниками информации У.8 находить, отбирать и анализировать информацию по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск решений проблемы; сравнивать преимущества разных вариантов решения проблемы В.8 навыками самостоятельного поиска, сбора, систематизации, критического анализа и синтеза информации по физиологии растений в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
---	---	--

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Итого часов
	Л	ЛЗ		СРС	
			в т.ч. в форме практической подготовки		
Итого по дисциплине	22	32		54	108
Первый период контроля					
<i>Физиология растительной клетки</i>	12	14		32	58
Растительная клетка как биологическая система	2				2
Значение зеленых растений для биосферы				4	4
Световая фаза фотосинтеза	2				2
Темновая фаза фотосинтеза	2				2
Регуляция процесса фотосинтеза				4	4
Общее представление о дыхании	2			4	6
Аэробная фаза дыхания	2			4	6
Эндогенные механизмы регуляции дыхания				4	4
Экологические и онтогенетические аспекты дыхания				4	4
Пентозофосфатный путь окисления глюкозы	2				2
Химические и оптические свойства хлорофилла		2			2
Влияние внешних факторов на фотосинтез		2			2
Коллоквиум по теме "Фотосинтез"		2			2
Физиолого-биохимические основы процесса дыхания		2			2
Коллоквиум по теме "Дыхание растений"		2			2
Клетка как осмотическая система		2			2
Физиология растительной клетки		2			2
Особенности обмена веществ растительной клетки				4	4
Особенности клеточной саморегуляции				4	4
<i>Физиология растительного организма</i>	10	18		22	50
Физиологическая роль элементов минерального питания	2			4	6
Азотный обмен у растений	2				2
Поступление, передвижение и расходование воды растением	2				2
Общее представление о росте и развитии растений	2				2
Фитогормоны как основные регуляторы процесса роста и развития				2	2
Регуляция процессов роста и развития	2			2	4
Физиология стресса				4	4
Механизмы защиты и устойчивости растений				2	2
Физиологические основы устойчивости				4	4
Влияние внешних факторов на устойчивость растений				4	4
Минеральное питание растений		2			2
Влияние солей тяжелых металлов на растение		2			2
Водный режим растений		2			2
Транспирация и методы ее изучения		2			2
Рост растений		2			2
Превращение веществ в процессах роста и развития		2			2

Регуляция роста		2			2
Покой и способы его прерывания		2			2
Устойчивость растений к абиотическим факторам		2			2
Итого по видам учебной работы	22	32		54	108
<i>Форма промежуточной аттестации</i>					
Экзамен					36
Итого за Первый период контроля					144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Физиология растительной клетки	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ПК-3: ПК.3.1, ПК.3.2 УК-1: УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3	
1.1. Растительная клетка как биологическая система 1. Растительная клетка – открытая, саморегулирующаяся и самовоспроизводящаяся система. 2. Клетка – основная структурная и функциональная единица растительного организма. Основные положения клеточной теории. 3. Поступление воды и солей в растительную клетку Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Световая фаза фотосинтеза 1. Химический состав и организация фотосинтетического аппарата 2. Фотофизический этап фотосинтеза. Понятие о двух пигментных системах. Эффект Эмерсона. 3. Сущность фотохимического этапа фотосинтеза, его продукты и их роль. Роль работ Арнона по фотофосфорилированию. 4. Механизм образования АТФ при фотосинтетическом фосфорилировании (по Митчеллу). Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.3. Темновая фаза фотосинтеза 1. С3- путь фотосинтеза и его биологическая роль. 2. С4- путь фотосинтеза и его биологическая роль. 3. САМ- путь фотосинтеза и его биологическая роль.. 4. Общее представление о фотодыхании и его значение. 5. Эволюция фотосинтеза. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.4. Общее представление о дыхании 1. Общее представление о путях дыхательного обмена. 2. Химический состав, строение и функции митохондрий. 3. Теории Баха и Палладина и их роль для современного понимания химизма дыхания. 4. Гликолитический путь дыхания. Гликолиз. Генетическая Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.5. Аэробная фаза дыхания 1. Цикл Кребса и его биологическая роль. 2. Ферменты дыхания. Дыхательная цепь. Окисление в ЭТЦ. 3. Окислительное фосфорилирование и его роль. Хемосмотическая теория сопряжения окисления и фосфорилирования (по Митчеллу). Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.6. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы 1. Пентозофосфатный путь окисления и его роль. 2. Глиоксалатный цикл. Глюконеогенез. 3. Общее представление об окислении основных дыхательных субстратов: углеводов, белков, липидов. Дыхательный коэффициент. 4. Дыхательный контроль. Регуляция процесса дыхания Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7	2

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Физиология растительного организма	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ПК-3: ПК.3.1, ПК.3.2 УК-1: УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3	
2.1. Физиологическая роль элементов минерального питания 1. Общее представление о минеральном питании. 2. Физиологическая роль макро- и микроэлементов. 3. Особенности поступления солей в корневую систему. 4. Влияние внешних факторов на поступление солей Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Азотный обмен у растений 1. Физиологическая роль азота. 2. Особенности усвоения азота растением. 3. Азотный обмен растений. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.3. Поступление, передвижение и расходование воды растением 1. Значение водного обмена для жизнедеятельности растительного организма. 2. Состояние воды в растении, ее формы. 3. Распределение в клетке. 4. Поступление воды в растение. Работа верхнего (транспирация) и нижнего (корневое давление) концевых двигателей. 5. Физиолого-биохимическая сущность засухоустойчивости Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4. Общее представление о росте и развитии растений 1. Понятие о росте и развитии, их взаимосвязь. Критерии роста и развития. 2. Рост клеток как основа роста многоклеточных организмов Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.5. Регуляция процессов роста и развития 1. Теория циклического старения и омоложения Н.П. Кренке. 2. Этапы развития растений. 3. Регуляция процесса развития. 4. Влияние абиотических факторов на развитие растений. Яровизация. Фотопериодизм. 5. Гормональная теория цветения М..Х. Чайлахяна Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Физиология растительной клетки	14
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ПК-3: ПК.3.1, ПК.3.2 УК-1: УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3	
1.1. Химические и оптические свойства хлорофилла 1. Способ получения спиртовой вытяжки смеси пигментов. 2. Разделение пигментов по методу Крауса. 3. Адсорбционный метод разделения пигментов на хроматографической бумаге. 4. Получение феофитина и обратное замещение водорода атомом металла. 5. Действие щелочи на хлорофилл. 6. Рассмотрение спиртовой вытяжки пигментов в проходящем и отраженном свете. 7. Спектры поглощения спиртовой вытяжки и ее отдельных пигментов	2

<p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>1.2. Влияние внешних факторов на фотосинтез</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образование крахмала на свету (проба Сакса).. 2. Наблюдение за движением хлоропластов при действии на них света. 3. Выделение O₂ на свету веточками водных растений. 4. Зависимость ассимиляции углерода от интенсивности света и температуры. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7, 8</p>	2
<p>1.3. Коллоквиум по теме "Фотосинтез"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные работы в развитии учения о фотосинтезе. Роль работ К.А. Тимирязева в изучении фотосинтеза. 2. Роль фотосинтеза в обмене веществ и энергии, основные этапы фотосинтеза, их сущность. 3. Пластиды. Химический состав, строение и функции хлоропластов. Онтогенез хлоропластов. 4. Пигменты растений, их краткая характеристика и роль в жизни растений. 5. Строение, химические и оптические свойства хлорофилла. Роль работ К.А. Тимирязева в изучении хлорофилла. 6. Синтез хлорофилла и условия его образования. 7. Сущность световой фазы фотосинтеза, ее продукты, их роль. Роль работ Арнона по фотофосфорилированию. 8. Фотофизический этап фотосинтеза. 9. Понятие о двух пигментных системах и двух фотосистемах. Эффект Эмерсона. 10. Механизм образования АТФ при фотосинтетическом фосфорилировании (по Митчеллу). 11. С3- путь фотосинтеза и его физиологическая роль. 12. С4- путь фотосинтеза и его физиологическая роль. 13. Кислотный метаболизм толстянковых (САМ- путь фотосинтеза). 14. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность фотосинтеза. 15. Космическая роль зеленых растений. <p>Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>1.4. Физиолого-биохимические основы процесса дыхания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее представление о путях дыхательного обмена. 2. Химический состав, строение и функции митохондрий. 3. Теории Баха и Палладина и их роль для современного понимания химизма дыхания. 4. Гликолитический путь дыхания. Гликолиз. Генетическая связь дыхания и брожения <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>1.5. Коллоквиум по теме "Дыхание растений"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее представление о путях дыхательного обмена и их взаимосвязь с другими обменными процессами. 2. Структура митохондрий и локализация электронно-транспортной цепи 3. Общее представление о гликолитическом пути дыхания. Его биологическая роль. 4. Гликолиз и его биологическая роль 5. Цикл ди- и трикарбоновых кислот и его биологическая роль. 6. Окислительное фосфорилирование и его роль. 7. Хемиосмотическая теория сопряжения окисления и фосфорилирования (по Митчеллу). 8. Пентозофосфатный путь окисления и его роль. 9. Глиоксалатный цикл. Глюконеогенез. 10. Дыхательный коэффициент и его изменения в зависимости от дыхательного материала. 11. Общее представление об окислении углеводов, белков, липидов. 12. Роль дыхательного контроля в регуляции процессов дыхания. 13. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность дыхания. Методы измерения интенсивности дыхания <p>Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 6, 7, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2

1.6. Клетка как осмотическая система 1. Получение искусственной «клеточки Траубе». 2. Плазмолиз и деплазмолиз. 3. Различные формы плазмолиза. 4. Проницаемость живой и мертвой протоплазмы для клеточного сока. 5. Колпачковый плазмолиз. 6. Избирательное накопление нейтрального красного в клетках листа элодеи Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.7. Физиология растительной клетки 1. Определение осмотического давления клеточного сока плазмолитическим методом. 2. Явление тургора. 3. Определение осмотического давления клеточного сока методом струек (по Шардакову). 4. Определение вязкости цитоплазмы по времени наступления плазмолиза. 5. Определение вязкости Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 8, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Физиология растительного организма	18
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ПК-3: ПК.3.1, ПК.3.2 УК-1: УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3	
2.1. Минеральное питание растений 1. Микрохимический анализ золы растений. 2. Обнаружение нитратов в различных органах растений Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Влияние солей тяжелых металлов на растение 1. Влияние солей тяжелых металлов на всхожесть, рост проростков 2. Влияние солей тяжелых металлов на активность каталазы проростков пшеницы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.3. Водный режим растений 1. Определение местоположения и количества устьиц на площадь листа. 2. Сравнение транспирации верхней и нижней сторон листа. 3. Значение пробки для предохранения растения от потери воды Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4. Транспирация и методы ее изучения 1. Определение интенсивности транспирации весовым методом. 2. Определение транспирации при помощи торсионных весов. 3. Объемный метод определения транспирации Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.5. Рост растений 1. Определение зоны роста корня 2. Наблюдение за ростом при помощи рычажного ауксометра 3. Значение листа в процессе корнеобразования Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.6. Превращение веществ в процессах роста и развития 1. Обнаружение запасных веществ в различных органах растений 2. Превращение веществ при прорастании семян Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.7. Регуляция роста 1. Задерживающее и стимулирующее действие гетероауксина на рост корней и зависимости от его концентрации 2. Стимуляция роста гетероауксином Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 9	2

<p>2.8. Покой и способы его прерывания</p> <p>1. Прерывание покоя у почек некоторых древесных растений при помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фотопериодического воздействия; - методом эфиризации; - методом теплых ванн. <p>2. Поранение почек как средство ранней выгонки растений.</p> <p>3. Защитное действие сахара на протоплазму при низких температурах</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>2.9. Устойчивость растений к абиотическим факторам</p> <p>1. Влияние сахарозы на устойчивость растительных клеток</p> <p>2. Защитное действие сахарозы на белки при отрицательных температурах</p> <p>3. Определение жаростойкости растений</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Физиология растительной клетки	32
Формируемые компетенции, образовательные результаты:	
ПК-1: ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ПК-3: ПК.3.1, ПК.3.2 УК-1: УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3	
<p>1.1. Значение зеленых растений для биосферы</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом: Написать конспект на тему "Значение зеленых растений для биосферы"</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>1.2. Регуляция процесса фотосинтеза</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовиться к контрольной работе</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>1.3. Общее представление о дыхании</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовиться к контрольной работе. Составить терминологический словарь.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4
<p>1.4. Аэробная фаза дыхания</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу и интернет-источники, подготовиться к контрольной работе</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7</p>	4
<p>1.5. Эндогенные механизмы регуляции дыхания</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу и интернет-источники, подготовить к коллоквиуму вопрос - Эндогенные механизмы регуляции дыхания</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	4
<p>1.6. Экологические и онтогенетические аспекты дыхания</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу и интернет-источники, подготовиться к контрольной работе</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9</p>	4

1.7. Особенности обмена веществ растительной клетки Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу и интернет-источники, написать конспект на тему "Особенности обмена веществ растительной клетки". Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
1.8. Особенности клеточной саморегуляции Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу и интернет-источники, написать конспект на тему "Особенности клеточной саморегуляции". Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 7, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2. Физиология растительного организма	22
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3 ПК-3: ПК.3.1, ПК.3.2 УК-1: УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3	
2.1. Физиологическая роль элементов минерального питания Задание для самостоятельного выполнения студентом: Написать конспект на тему "Этапы развития высших растений". Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.2. Фитогормоны как основные регуляторы процесса роста и растения Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовиться к опросу и контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.3. Регуляция процессов роста и развития Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовиться к опросу и контрольной работе. Составить терминологический словарь. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4. Физиология стресса Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовиться к контрольной работе. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.5. Механизмы защиты и устойчивости растений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовиться к опросу и контрольной работе. Составить терминологический словарь. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.6. Физиологические основы устойчивости Задание для самостоятельного выполнения студентом: Используя материалы лекций, учебную литературу, подготовиться к опросу и контрольной работе. Составить терминологический словарь. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.7. Влияние внешних факторов на устойчивость растений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Написать конспект на тему "Влияние внешних факторов на устойчивость растений". Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 6, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Машкова, С. В. Ботаника и физиология растений : учебное пособие для СПО / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 104 с.	http://www.iprbookshop.ru/86504.html
2	Панкратова Е.М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Панкратова Е.М. – Санкт-Петербург: Квадро, 2017.— 176 с.	http://www.iprbookshop.ru/65606.html
3	Скопичев В.Г. Физиология растений и животных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скопичев В.Г. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 336 с.	http://www.iprbookshop.ru/79989.html
Дополнительная литература		
4	Андреев В.П. Биологический словарь В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 336 с.	http://www.iprbookshop.ru/20061
5	Веретенников А.В. Физиология растений [Электронный ресурс]: учебник / Веретенников А.В. – М.: Академический Проект, 2006. – 480 с.	http://www.iprbookshop.ru/27458
6	Дэннис Тейлор Биология. Том 3 [Электронный ресурс] / Дэннис Тейлор, Найджел Грин, Уилф Стаут – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 451 с.	http://www.iprbookshop.ru/26061
7	Рогожин В.В. Биохимия растений [Электронный ресурс]: учебник/ Рогожин В.В. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/15920
8	Рогожин В.В. Практикум по физиологии и биохимии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рогожин В.В., Ргожина Т.В. – СПб.: ГИОРД, 2013. – 352 с.	http://www.iprbookshop.ru/20185
9	Якушкина Н.И. Физиология растений / Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. – М.: Гумани-тар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 463 с.	

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Яндекс–Энциклопедии и словари	http://slovari.yandex.ru
2	Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.1.1. Текущий контроль.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Содержание оценочного средства	Код компетенции, индикатора
Физиология растительной клетки			
1	Коллоквиум	<p>Коллоквиум 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные работы в развитии учения о фотосинтезе. Роль работ К.А. Тимирязева в изучении фотосинтеза. 2. Роль фотосинтеза в обмене веществ и энергии, основные этапы фотосинтеза, их сущность. 3. Пластиды. Химический состав, строение и функции хлоропластов. Онтогенез хлоропластов. 4. Пигменты растений, их краткая характеристика и роль в жизни растений. 5. Строение, химические и оптические свойства хлорофилла. Роль работ К.А. Тимирязева в изучении хлорофилла. 6. Синтез хлорофилла и условия его образования. 7. Сущность световой фазы фотосинтеза, ее продукты, их роль. Роль работ Арнона по фотофосфорилированию. 8. Фотофизический этап фотосинтеза. 9. Понятие о двух пигментных системах и двух фотосистемах. Эффект Эмерсона. 10. Механизм образования АТФ при фотосинтетическом фосфорилировании (по Митчеллу). 11. С3- путь фотосинтеза и его физиологическая роль. 12. С4- путь фотосинтеза и его физиологическая роль. 13. Кислотный метаболизм толстянковых (САМ- путь фотосинтеза). 14. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность фотосинтеза. 15. Космическая роль зеленых растений. <p>Коллоквиум 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее представление о путях дыхательного обмена и их взаимосвязь с другими обменными процессами. 2. Структура митохондрий и локализация электронно-транспортной цепи 3.. Общее представление о гликолитическим пути дыхания. Его биологическая роль. 4. Гликолиз и его биологическая роль 5. Цикл ди- и трикарбоновых кислот и его биологическая роль. 6. Окислительное фосфорилирование и его роль. Хемиосмотическая теория сопряжения 7. Окисления и фосфорилирования (по Митчеллу). 8. Пентозофосфатный путь окисления и его роль. 9. Глиоксалатный цикл. Глюконеогенез. 10. Дыхательный коэффициент и его изменения в зависимости от дыхательного материала. 11. Общее представление об окислении углеводов, белков, липидов. 12. Роль дыхательного контроля в регуляции процессов дыхания. 13. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность дыхания. Методы измерения интенсивности дыхания 	<p>ПК-1 (ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3) ПК-3 (ПК.3.2) УК-1 (УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3)</p>

2	Конспект по теме	<p>1. Значение зеленых растений для биосферы</p> <p>2. Особенности обмена веществ растительной клетки</p> <p>3. Особенности клеточной саморегуляции</p>	<p>ПК-1 (ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3) УК-1 (УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3)</p>
3	Контрольная работа по разделу/теме	<p>1 вариант</p> <p>1. В чем проявляется структурное сходство между животными и растительными клетками? Чем различаются эти клетки? Какие различия в функции соответствуют этим структурным различиям?</p> <p>2. Почему аэробное дыхание эффективнее анаэробного?</p> <p>3. Какие соединения, образующиеся в световых реакциях фотосинтеза, используются при фиксации углекислого газа?</p> <p>2 вариант</p> <p>1. Какие экспериментальные методы, появившиеся в XX веке особенно сильно способствовали расширению наших представлений о структуре и функции клетки? Какого рода информация позволяет получать каждый из этих методов?</p> <p>2. Что можно сказать о соотношении световых и темновых реакций фотосинтеза?</p> <p>3. Какова роль фосфора в процессах дыхания?</p> <p>3 вариант</p> <p>1. Какова связь между ультраструктурой хлоропласта и функцией этой органеллы?</p> <p>2. Объясните, почему вода поднимается к вершинам высоких деревьев? Какие условия необходимы для такого подъема?</p> <p>3. Охарактеризуйте первичные и конечные продукты фотосинтеза.</p>	<p>ПК-1 (ПК.1.2, ПК.1.3) УК-1 (УК.1.1, УК.1.3)</p>
4	Отчет по лабораторной работе	<p>Отчет составляется в соответствии с заданиями в рабочей тетради (цель, задачи исследования, зарисовка результатов наблюдения, либо создание подписей к рисункам, обсуждение результатов, выводы и прилагаемые письменные ответы на контрольные вопросы)</p>	<p>ПК-1 (ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3) УК-1 (УК.1.2)</p>
5	Терминологический словарь/гlossарий	<p>Дайте определения следующим понятиям:</p> <p>Биоэнергетика, каротиноиды, мембранный потенциал, порфирины, реакционный центр фотосистемы, самовоспроизведение, сопряженная мембрана, флуоресценция, фотосинтез, фотосинтетическое фосфорилирование, хемоосмотическая теория, хлорофилл, хлорофилл-ловушка, циклический транспорт электронов, цитохромы, электронтранспортная цепь.</p>	<p>ПК-1 (ПК.1.1) ПК-3 (ПК.3.2)</p>
6	Тест	<p>1. Локализация соответствующих фотосистем в хлоропласте:</p> <p>1. Фотосистема I</p> <p>2. Фотосистема</p> <p>А. в строме</p> <p>Б. в тилакоидах гран</p> <p>В. в тилакоидах стромы</p> <p>Г. во внешне мембране хлоропласта</p> <p>2. Способность к окислительно-восстановительным реакциям под действием лучей сине-фиолетового спектра молекулой хлорофилла обусловлена наличием:</p> <p>1. системы сопряженных связей в хромофорной группе</p> <p>2. атома магния</p> <p>3. циклопентанового кольца</p> <p>4. неподеленных электронных пар атомов азота и кислорода</p> <p>5. углеводородных радикалов</p> <p>6. фитола</p> <p>3. Основным фотосинтетическим пигментом растений является _____</p>	<p>ПК-1 (ПК.1.1) ПК-3 (ПК.3.2)</p>

		<p>4. Во время световой фазы фотосинтеза происходят</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фотолиз воды 2. синтез крахмала 3. фотодыхание 4. Фотофосфорилирование 5. синтез глюкозы 6. все перечисленные процессы <p>5. Аэробная фаза дыхания протекает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в цитоплазме 2. в вакуоли 3. в матриксе митохондрий 4. в ядерной мембране 5. во внешней мембране митохондрий 6. во внутренней мембране митохондрий <p>6. Первым продуктом цикла Кребса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. щавелевоуксусная кислота 2. лимонная кислота 3. яблочная кислота 4. α-кетоглутаровая кислота 5. изолимонная кислота 6. янтарная кислота <p>7. Для биосинтеза жирных кислот используется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. щавелевоуксусная кислота 2. лимонная кислота 3. яблочная кислота 4. α-кетоглутаровая кислота 5. ацетил Со-А 6. янтарная кислота <p>8. В основе самовоспроизведения соматических клеток лежит процесс</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. митоз 2. партеногенез 3. мейоз 4. почкование 5. амитоз 	
--	--	--	--

Физиология растительного организма

1	Конспект по теме	<ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы развития высших растений. 2. Влияние внешних факторов на устойчивость растений. 	<p>ПК-1 (ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3) ПК-3 (ПК.3.1, ПК.3.2) УК-1 (УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3)</p>
2	Контрольная работа по разделу/теме	<p>1 вариант</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите, какими путями недостаток воды может влиять на рост побегов. 2. Завядание цветков, созревание плодов и опадание листьев – все эти примеры старения отдельных органов растения. Сравните между собой эти процессы и укажите, как старение регулируется окружающей средой, изменениями эндогенных гормонов в метаболизме? <p>2 вариант</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какова возможная ценность покоя для выживания семян? 2. Как преодолевают растения воздействие внешних неблагоприятных условий: а) низких температур; б) засухи. <p>3 вариант</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие биохимические изменения происходят в плоде во время его созревания? Обусловлены ли они процессами деградации или синтеза? 	<p>ПК-1 (ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3) ПК-3 (ПК.3.1, ПК.3.2) УК-1 (УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3)</p>

		<p>2. Некоторым растениям удается избежать конкуренции с другими растениями с помощью аллелопатии. Поясните смысл этого термина и покажите, как осуществляются такого рода воздействия.</p>	
3	Опрос	<p>Тема. ВОДООБМЕН И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поступление воды в клетку. 2. Движение воды по растению: Перемещения воды в системе почва – растение – атмосферный воздух; Транспирация: виды, механизм и регуляция; 3. АБК - стрессовый гормон. 4. Проблемы водного дефицита (адаптация, экологические группы, орошение). 5. Корневая система – орган поглощения воды и минеральных веществ. 6. Основные положения теории питания: водная, гумусовая, минеральная теории. 7. Механизмы поглощения минеральных веществ. 8. Радиальный транспорт. 9. Дальний транспорт (нисходящий, восходящий). 10. Метаболизация. 11. Взаимное действие ионов на растения, где и зачем нужно его учитывать. 12. Азотного питания: источники азота для растений; метаболизм; проблемы занитрачивания; реутилизация. 13. Методы определения потребности растений в элементах питания (вегетационный метод, полевой). 14. Почвоутомление. 15. Физиологические основы применения удобрений. <p>Тема: РОСТ И РАЗВИТИЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение роста и развития растительного организма. 2. Онтогенез растений. Назовите основные этапы. 3. Отличие роста растений от животных. 4. Назовите основные фазы роста клеток и особенности метаболизма клеток в разные фазы роста. 5. Дифференциацию клеток? 6. Тотипотентность клеток? 7. Механизмы морфогенеза. 8. Типы роста растений. 9. Большая кривая роста. Скорость роста во времени. 10. Явление покоя, его физиологическое значение. 11. Регенерация у растений. 12. Фитогормоны. Общая характеристика. 13. Ауксин, химическая природа, локализация, характер действия, транспорт, регуляция уровня ауксина в тканях. 14. Природа гиббереллинов и их действие на растение. Пути контроля гиббереллином физиологических процессов. 15. Цитокинины, природа и их функции в растении <p>Тема: УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ И АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение устойчивости. Назовите типы, виды, формы устойчивости. 2. Охарактеризуйте устойчивость как приспособление растений к условиям существования. 3. Методы диагностики устойчивости растений. 4. Засухоустойчивость. а) какие нарушения физиолого-биохимических процессов происходит в клетках и тканях растений в условиях обезвоживания; б) пути приспособления растений к недостатку воды в почве и в 	ПК-1 (ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3)

		<p>воздухе; в) повышение засухоустойчивости, закаливание.</p> <p>5. Устойчивость растений к высоким положительным температурам (жаростойкость).</p> <p>6. Устойчивость растений к низким отрицательным температурам: а) морозостойкость (изменение физиологических процессов в тканях при пониженных отрицательных температурах, физиологическая природа морозоустойчивости, фазы закаливания); б) зимостойкость – как устойчивость к комплексу неблагоприятных условий зимы (выпреванию, вымоканию, зимней засухе и др.).</p> <p>7. Солеустойчивость (характеристика типов засоления; нарушение обмена веществ, ультраструктуры цитоплазмы при накоплении солей в растении; физиологические основы солеустойчивости. Методы повышения солеустойчивости).</p> <p>8. Газоустойчивость (характеристика газообразных токсикантов, их воздействие на растения, механизмы и пути повышения газоустойчивости).</p> <p>9. Физиолого-биохимические основы устойчивости высших растений к патогенным микроорганизмам (видовая и специфическая устойчивость, характеристика возбудителей заболеваний, механизмы защиты).</p> <p>10. Пути повышения устойчивости растений к инфекционным и неинфекционным заболеваниям.</p> <p>11. Уровни и характер защиты растительного организма к действию неблагоприятных факторов среды</p>	
4	Отчет по лабораторной работе	Отчет составляется в соответствии с заданиями в рабочей тетради (цель, задачи исследования, зарисовка результатов наблюдения, либо создание подписей к рисункам, обсуждение результатов, выводы и прилагаемые письменные ответы на контрольные вопросы).	ПК-1 (ПК.1.1, ПК.1.2) ПК-3 (ПК.3.1, ПК.3.2) УК-1 (УК.1.1, УК.1.2, УК.1.3)
5	Терминологический словарь/глоссарий	<p>Дайте определения следующим понятиям:</p> <p>Адаптация, водный режим растений, дифференциация, жароустойчивость, корневое давление, мезофиты, макроэлементы, мембранный потенциал, микроэлементы, минеральное питание растений, плач растений, транспирация, транспорт веществ, онтогенез, покой растений, саморегуляция, стресс-фактор, суточные ритмы, термодинамика биологических систем, морозоустойчивость, тропизмы, уровни организации живой материи, фотопериодизм, цветение, эвгалофиты.</p>	ПК-1 (ПК.1.1) ПК-3 (ПК.3.2)
6	Тест	<p>1. Соответствие между свойством воды и ее ролью в биологических процессах:</p> <p>1. Высокое поверхностное натяжение</p> <p>2. Высокая теплоемкость</p> <p>А. поддерживает тепловой баланс</p> <p>Б. влияет на активность ферментов</p> <p>В. участвует в химических реакциях</p> <p>Г. способствует передвижению воды по капиллярам</p> <p>Д. участвует в транспорте веществ</p> <p>2. Последовательность поступления ионов в клетку:</p> <p>1. выход ионов в цитоплазму</p> <p>2. адсорбция ионов клеточной оболочкой</p> <p>3. включение ионов в метаболизм</p> <p>4. поступление ионов через плазмалемму</p> <p>5. поступление «излишков» ионов через тонопласт в вакуоль</p> <p>3. Основным механизмом регуляции устьичной транспирации является</p> <p>1. изменение водоудерживающей способности цитоплазмы</p> <p>2. изменение степени открытости устьиц</p>	ПК-1 (ПК.1.1) ПК-3 (ПК.3.2)

	<p>3. регуляция факторами внешней среды 4. механизм начинающего подсыхания</p> <p>4. Подавление верхушечной почкой роста боковых почек называется _____</p> <p>5. К группе гормонов-активаторов относятся: 1. ауксины 2. этилен 3. цитокинины 4. гиббереллины 5. абсцизовая кислота</p> <p>6. Для стадии покоя характерно: 1. снижение содержания воды 2. снижение содержания сахаров 3. повышение содержания стимуляторов роста 4. повышение содержания ингибиторов роста 5. повышение вязкости цитоплазмы 6. отсутствие видимого роста</p> <p>7. Способность растений переходить к цветению при определенном соотношении длины дня и ночи:: 1. фотосинтез 2. фототаксис 3. фототропизм 4. фотопериодизм 5. фотонастия 6. фотоморфогенез</p> <p>8. В комплекс гормонов цветения входят _____ и _____</p>	
--	---	--

5.1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Газоустойчивость растений. Механизмы устойчивости. Устойчивость к недостатку кислорода.
2. Галофиты и их приспособление к засолению. Методы борьбы с засолением.
3. Гормональная теория развития. Работы М.Х. Чайлохяна.
4. Гормоны растений. Их краткая характеристика, особенности действия. Принципы гормонального регулирования.
5. Движение растений. Тропизмы и настии, их биологическая сущность и значение. Роль работ Холодного-Вента.
6. Закономерности поступления воды из почвы в растение. Влияние внешних условий на процесс поступления воды.
7. Закономерности поступления солей в растительную клетку (активное и пассивное). Этапы поступления солей.
8. Зимостойкость растений. Механизмы устойчивости.
9. Механизмы защиты растений от стрессоров на клеточном и организменном уровнях.
10. Особенности прорастания семян.
11. Особенности усвоения органических форм азота.
12. Полевой и вегетационный методы. Их сущность, особенности, требования к ним.
13. Понятие о росте и развитии. Критерии роста и развития. Связь между ростом и развитием. Методы изучения роста и развития.
14. Поступление в растение элементов минерального питания. Активное и пассивное поступление.
15. Радиоустойчивость растений. Механизмы устойчивости
16. Развитие как постепенное развертывание генетической программы. Влияние внешних условий на процесс развития: яровизация, фотопериодизм. Их суть и значение.
17. Роль верхнего и нижнего концевых двигателей в снабжении водой всех органов растения.

18. Роль почвы в водоснабжении растений.
19. Рост клеток как основа роста многоклеточного организма.
20. Состояние воды в растении и ее роль.
21. Стресс как биологическое явление. Характеристика стрессоров.
22. Теория циклического старения и омоложения Н.П. Кренке. Его практическая значимость.
23. Термодинамическая трактовка поступления воды в клетку.
24. Транспирация и ее роль. Виды транспирации и единицы ее измерения. Способы регулирования. Влияние внешних факторов на транспирацию. Методы ее изучения.
25. Устойчивость к неблагоприятным факторам среды как признак, заложенный в наследственной основе.
26. Устойчивость растений к действию высоких температур. Механизмы устойчивости.
27. Устойчивость растений к действию низких положительных температур. Механизмы устойчивости.
28. Устойчивость растений к инфекционным заболеваниям. Механизмы защиты.
29. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Различные виды устойчивости. Условность понятия устойчивость.
30. Устойчивость растений к переувлажнению. Механизмы устойчивости.
31. Устойчивость растений к ультрафиолетовому излучению.
32. Физиологическая роль азота. Формы азотистых соединений, усваиваемых растением из почвы.
33. Физиологическая роль макроэлементов.
34. Физиологическая роль микроэлементов.
35. Физиологическая сущность морозоустойчивости И.М. Туманова и Н.А. Максимова.
36. Физиологическая сущность покоя. Его регуляция.
37. Физиологические основы применения удобрений и внекорневых подкормок.
38. Физиологические основы устойчивости растений к экстремальным факторам среды.
39. Физиолого-биохимическая сущность засухоустойчивости. Методы определения засухоустойчивости культурных растений.
40. Характеристика различных групп растений по их водному режиму (гидрофиты, мезофиты, ксерофиты).

Типовые практические задания:

1. Продемонстрировать технологию определения транспирации с помощью торсионных весов.
2. Заложить опыт по определению зоны роста корня. Сделать предварительные выводы.
3. Продемонстрировать технологию по определению концентрации клеточного сока с помощью рефрактометра.
4. Прodelать опыт для открытия железа в вытяжке из печной золы.
5. Определить местоположение и формы устьиц в листьях однодольного и двудольного растения.

5.2 Обеспеченность проверки сформированности компетенции оценочными средствами

Код компетенции, индикатора	Форма оценивания							
	Текущий контроль							Промежуточная аттестация
	Коллоквиум	Конспект по теме	Контрольная работа по разделу/теме	Опрос	Отчет по лабораторной работе	Терминологический словарь/гlossарий	Тест	
ПК-1								
ПК.1.1	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК.1.2	+	+	+	+	+			+
ПК.1.3	+	+	+	+	+			+
ПК-3								
ПК.3.1		+	+		+			+
ПК.3.2	+	+	+		+	+	+	+
УК-1								
УК.1.1	+	+	+		+			+
УК.1.2	+	+	+		+			+

УК.1.3	+	+	+		+			+
--------	---	---	---	--	---	--	--	---

5.3 Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код и содержание компетенции	
Код и содержание индикатора компетенции	
Содержание уровня компетенции	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)
ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ПК.1.1. знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	
Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутый) Содержательное описание уровня Творческая деятельность Академическая оценка Отлично/Зачтено % освоения (рейтинговая оценка) 86-100	Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Свободно демонстрирует умение определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Свободно владеет умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биология).
Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный) Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы Академическая оценка Хорошо/Зачтено % освоения (рейтинговая оценка) 61-85	Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология), однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Уверенно владеет умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биология), но допускает незначительные ошибки.
Уровень освоения компетенции Пороговый Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено % освоения (рейтинговая оценка) 41-60	Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение определять структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология). Владеет умениями определения структуры, состава и дидактических единиц предметной области (биология), но допускает ошибки.

<p>Уровень освоения компетенции Недостаточный</p> <p>Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p>Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>ПК.1.2. умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</p>	
<p>Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутой)</p> <p>Содержательное описание уровня Творческая деятельность</p> <p>Академическая оценка Отлично/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 86-100</p>	<p>Знает методы и критерии отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Свободно демонстрирует умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Свободно владеет методами и критериями отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный)</p> <p>Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p>Академическая оценка Хорошо/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 61-85</p>	<p>Знает методы и критерии отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Демонстрирует умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Уверенно владеет методами и критериями отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Пороговый</p> <p>Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность</p> <p>Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Владеет методами отбора учебного содержания для его реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>

<p>Уровень освоения компетенции Недостаточный</p> <p>Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p>Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>ПК.1.3. демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>	
<p>Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутой)</p> <p>Содержательное описание уровня Творческая деятельность</p> <p>Академическая оценка Отлично/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 86-100</p>	<p>Знает различные формы учебных занятий; методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Свободно демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий; использовать методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Свободно владеет умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный)</p> <p>Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p>Академическая оценка Хорошо/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 61-85</p>	<p>Знает различные формы учебных занятий; методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения разрабатывать различные формы учебных занятий; использовать методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Уверенно владеет умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Пороговый</p> <p>Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность</p> <p>Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий; использовать методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Владеет умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными, но допускает ошибки.</p>

<p>Уровень освоения компетенции Недостаточный</p> <p>Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p>Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>ПК-3 способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами ...</p>	
<p>ПК.3.1. владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</p>	
<p>Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутой)</p> <p>Содержательное описание уровня Творческая деятельность</p> <p>Академическая оценка Отлично/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 86-100</p>	<p>Знает способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности. Свободно демонстрирует умение интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Свободно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p>
<p>Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный)</p> <p>Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p>Академическая оценка Хорошо/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 61-85</p>	<p>Знает способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Уверенно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), но допускает незначительные ошибки.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Пороговый</p> <p>Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность</p> <p>Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умения интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), но допускает ошибки.</p>

<p>Уровень освоения компетенции Недостаточный</p> <p>Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p>Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>ПК.3.2. использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности</p>	
<p>Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутый)</p> <p>Содержательное описание уровня Творческая деятельность</p> <p>Академическая оценка Отлично/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 86-100</p>	<p>Знает образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии. Свободно демонстрирует умение использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности. Свободно владеет умениями по использованию образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный)</p> <p>Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p>Академическая оценка Хорошо/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 61-85</p>	<p>Знает образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умение использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности. Уверенно владеет умениями по использованию образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Пороговый</p> <p>Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность</p> <p>Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умения использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии во внеурочной деятельности. Владеет умениями по использованию образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности, но допускает ошибки.</p>

<p>Уровень освоения компетенции Недостаточный</p> <p>Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p>Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>УК-1 *способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (1.1; 1.2; 1.3)</p>	
<p>УК.1.1. демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение</p>	
<p>Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутой)</p> <p>Содержательное описание уровня Творческая деятельность</p> <p>Академическая оценка Отлично/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 86-100</p>	<p>Знает особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации. Свободно демонстрирует умение аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию. Свободно владеет способами аргументации суждений и оценки информации.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный)</p> <p>Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p>Академическая оценка Хорошо/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 61-85</p>	<p>Знает особенности системного и критического мышления, способы аргументации суждений и оценки информации, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умение аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение. Уверенно владеет способами аргументации суждений и оценки информации, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Пороговый</p> <p>Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность</p> <p>Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение оценивать информацию. Владеет способами оценки информации.</p>

<p>Уровень освоения компетенции Недостаточный</p> <p>Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p>Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>УК.1.2. применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p>	
<p>Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутый)</p> <p>Содержательное описание уровня Творческая деятельность</p> <p>Академическая оценка Отлично/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 86-100</p>	<p>Знает логические формы и процедуры. Свободно демонстрирует умение применять логические формы и процедуры. Свободно владеет способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный)</p> <p>Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p>Академическая оценка Хорошо/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 61-85</p>	<p>Знает логические формы и процедуры, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умение применять логические формы и процедуры. Уверенно владеет способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Пороговый</p> <p>Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность</p> <p>Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение применять логические формы и процедуры. Владеет способами рефлексии по поводу собственной деятельности, но допускает ошибки.</p>

<p>Уровень освоения компетенции Недостаточный</p> <p>Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня</p> <p>Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже</p>	<p>Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.</p>
<p>УК.1.3. анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>	
<p>Уровень освоения компетенции Высокий (продвинутой)</p> <p>Содержательное описание уровня Творческая деятельность</p> <p>Академическая оценка Отлично/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 86-100</p>	<p>Знает способы поиска и методы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Свободно демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Свободно владеет методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Средний (оптимальный)</p> <p>Содержательное описание уровня Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы</p> <p>Академическая оценка Хорошо/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 61-85</p>	<p>Знает способы поиска и методы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, однако допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Уверенно владеет методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, но допускает незначительные ошибки.</p>
<p>Уровень освоения компетенции Пороговый</p> <p>Содержательное описание уровня Репродуктивная деятельность</p> <p>Академическая оценка Удовлетворительно/Зачтено</p> <p>% освоения (рейтинговая оценка) 41-60</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Владеет методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, но допускает ошибки.</p>

Уровень освоения компетенции Недостаточный Содержательное описание уровня Отсутствие признаков удовлетворительного уровня Академическая оценка Неудовлетворительно/Незачтено % освоения (рейтинговая оценка) 40 и ниже	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.
---	--

5.4. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающегося не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

4. Коллоквиум

Коллоквиум - вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса.

Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке: преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников; студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

5. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

6. Опрос

Опрос представляет собой совокупность развернутых ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Опрос может проводиться в устной и письменной форме.

Подготовка к опросу включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется опросом;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные вопросы.

7. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

8. Терминологический словарь/гlossарий

Терминологический словарь/гlossарий – текст справочного характера, в котором представлены в алфавитном порядке и разъяснены значения специальных слов, понятий, терминов, используемых в какой-либо области знаний, по какой-либо теме (проблеме).

Составление терминологического словаря по теме, разделу дисциплины приводит к образованию упорядоченного множества базовых и периферийных понятий в форме алфавитного или тематического словаря, что обеспечивает студенту свободу выбора рациональных путей освоения информации и одновременно открывает возможности регулировать трудоемкость познавательной работы.

Этапы работы над терминологическим словарем:

1. внимательно прочитать работу;
2. определить наиболее часто встречающиеся термины;
3. составить список терминов, объединенных общей тематикой;
4. расположить термины в алфавитном порядке;
5. составить статьи гlossария:
 - дать точную формулировку термина в именительном падеже;
 - объемно раскрыть смысл данного термина.

9. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

10. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Технология развития критического мышления

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. лаборатория
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
5. Специализированное оборудование и технические средства обучения:
 - проектор
 - компьютер/ ноутбук