

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 21.01.2026 11:54:06  
 Уникальный программный ключ:  
 0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУ-ГПУ»)**  
**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	<b>Физиология растений</b>

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	География. Биология
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

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 общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	11	05.07.2019	
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>			
<b>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
ОПК-3 способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов			
ОПК.3.1 Знать содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	3.2 знает содержание и формы экспериментальной работы по физиологии растений		
ОПК.3.2 Уметь использовать педагогически и психологически обоснованные формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.		У.2 умеет работать с лабораторным оборудованием и приборами для успешной реализации профессиональной деятельности	
ОПК.3.3 Владеть образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС.			В.2 владеет навыками планирования и проведения физиологического эксперимента
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности			
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 знает физико-химические основы физиологические процессы растительного организма; методологические основы функционирования организма как целостной биологической системы		

ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.1 умеет применять общие закономерности организации и функционирования живого при изучении физиологических процессов растительного организма	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.1 владеет способностью описывать характер физиологических и биохимических процессов растительной клетки

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
ОПК-3 способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	
производственная практика (педагогическая)	14,29
Ботаника	14,29
<b>Физиология растений</b>	<b>14,29</b>
Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления	14,29
Теория и технология инклюзивного образования	14,29
учебная практика (общественно-педагогическая)	14,29
производственная практика (педагогическая в каникулярный период)	14,29
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Основы математической обработки информации	1,89
производственная практика (преддипломная)	1,89
Геология	1,89
Картография с основами топографии	1,89
Общее землеведение	1,89
Биогеография	1,89
Ландшафтоведение	1,89
Физическая география материков и океанов	1,89
Физическая география России	1,89
Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства	1,89
Общая экономическая и социальная география	1,89
Экономическая и социальная география России	1,89
Экономическая и социальная география зарубежных стран	1,89
Геоинформационные системы в географии	1,89
<b>Физиология растений</b>	<b>1,89</b>
Генетика	1,89
Цитология	1,89
Техногенное воздействие на ландшафты	1,89

Виды техногенной нагрузки на ландшафты Южного Урала	1,89
Организация исследований по географии	1,89
Этногеография и география религий	1,89
Этнокультура и религии современного мира	1,89
Теория эволюции	1,89
География почв с основами почвоведения	1,89
Пространственное разнообразие почв	1,89
Актуальные вопросы современной геоэкологии	1,89
Геология Южного Урала и Зауралья	1,89
Методы геологического изучения территории	1,89
Основы ландшафтоведения	1,89
Актуальные проблемы генетики	1,89
Гистология с основами эмбриологии	1,89
Микробиология	1,89
Основы промышленного, сельскохозяйственного производства и транспорта	1,89
География населения	1,89
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	1,89
Актуальные проблемы геополитики и экономики	1,89
Введение в общую географию	1,89
Введение в физическую географию	1,89
Географическая оболочка	1,89
География растений и животных	1,89
Геоурбанистика	1,89
Геоэкология и ресурсные возможности регионов России	1,89
Методы географических исследований	1,89
Общие географические закономерности Земли	1,89
Прикладные аспекты использования ГИС	1,89
Актуальные проблемы развития и размещения хозяйства России	1,89
Методика обучения и воспитания (по профилю биология)	1,89
Методика обучения и воспитания (по профилю география)	1,89
Цитологические основы наследственности	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №1)	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №2)	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №3)	1,89
учебная практика (комплексная географо-биологическая №4)	1,89

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ОПК-3	<b>производственная практика (педагогическая), Ботаника, Физиология растений, Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления, Теория и технология инклюзивного образования, учебная практика (общественно-педагогическая), производственная практика (педагогическая в каникулярный период)</b>		производственная практика (педагогическая), учебная практика (общественно-педагогическая), производственная практика (педагогическая в каникулярный период)

ПК-1	<p>Основы математической обработки информации, производственная практика (преддипломная), Геология, Картография с основами топографии, Общее землеведение, Биogeография, Ландшафтоведение, Физическая география материков и океанов, Физическая география России, Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства, Общая экономическая и социальная география, Экономическая и социальная география России, Экономическая и социальная география зарубежных стран, Геоинформационные системы в географии, Физиология растений, Генетика, Цитология, Техногенное воздействие на ландшафты, Виды техногенной нагрузки на ландшафты Южного Урала, Организация исследований по географии, Этногеография и география религий, Этнокультура и религии современного мира, Теория эволюции, География почв с основами почвоведения, Пространственное разнообразие почв, Актуальные вопросы современной геоэкологии, Геология Южного Урала и Зауралья, Методы геологического изучения территории, Основы ландшафтоведения, Актуальные проблемы генетики, Гистология с основами эмбриологии, Микробиология, Основы промышленного, сельскохозяйственного производства и транспорта, География населения, учебная практика (проектно-исследовательская работа), Актуальные проблемы геополитики и экономики, Введение в общую географию, Введение в физическую географию, Географическая оболочка, География растений и животных, Геоурбанистика, Геоэкология и ресурсные</p>		<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (комплексная географо-биологическая №1), учебная практика (комплексная географо-биологическая №2), учебная практика (комплексная географо-биологическая №3), учебная практика (комплексная географо-биологическая №4)</p>
------	--	--	--



**Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел
<b>Формируемые компетенции</b>	
<b>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</b>	
<b>Виды оценочных средств</b>	
1	Физиология растительной клетки
ОПК-3 ПК-1	
Знать знает содержание и формы экспериментальной работы по физиологии растений Знать знает физико-химические основы физиологические процессы растительного организма; методологические основы функционирования организма как целостной биологической системы	Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос Отчет по лабораторной работе Терминологический словарь/гlossарий Тест
Уметь умеет работать с лабораторным оборудованием и приборами для успешной реализации профессиональной деятельности Уметь умеет применять общие закономерности организации и функционирования живого при изучении физиологических процессов растительного организма	Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет навыками планирования и проведения физиологического эксперимента Владеть владеет способностью описывать характер физиологических и биохимических процессов растительной клетки	Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос Отчет по лабораторной работе
2	Физиология растительного организма
ОПК-3 ПК-1	
Знать знает содержание и формы экспериментальной работы по физиологии растений Знать знает физико-химические основы физиологические процессы растительного организма; методологические основы функционирования организма как целостной биологической системы	Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос Отчет по лабораторной работе Терминологический словарь/гlossарий Тест
Уметь умеет работать с лабораторным оборудованием и приборами для успешной реализации профессиональной деятельности Уметь умеет применять общие закономерности организации и функционирования живого при изучении физиологических процессов растительного организма	Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет навыками планирования и проведения физиологического эксперимента Владеть владеет способностью описывать характер физиологических и биохимических процессов растительной клетки	Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос Отчет по лабораторной работе

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ОПК-3	ОПК-3 способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными...			
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			



**Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**1. Оценочные средства для текущего контроля**

Раздел: Физиология растительной клетки

*Задания для оценки знаний*

**1. Конспект по теме:**

Темы конспектов

1. Значение зеленых растений для биосферы
2. Особенности обмена веществ растительной клетки
3. Особенности клеточной саморегуляции

**2. Контрольная работа по разделу/теме:**

В чем проявляется структурное сходство между животными и растительными клетками? Чем различаются эти клетки? Какие различия в функции соответствуют этим структурным различиям?

2. Почему аэробное дыхание эффективнее анаэробного?
3. Какие соединения, образующиеся в световых реакциях фотосинтеза, используются при фиксации углекислого газа?

2 вариант

1. Какие экспериментальные методы, появившиеся в XX веке особенно сильно способствовали расширению наших представлений о структуре и функции клетки? Какого рода информацию позволяет получать каждый из этих методов?
2. Что можно сказать о соотношении световых и темновых реакций фотосинтеза?
3. Какова роль фосфора в процессах дыхания?

3 вариант

1. Какова связь между ультраструктурой хлоропласта и функцией этой органеллы?
2. Объясните, почему вода поднимается к вершинам высоких деревьев? Какие условия необходимы для такого подъема?
3. Охарактеризуйте первичные и конечные продукты фотосинтеза.

**3. Опрос:**

Вопросы для собеседования

Тема. ФОТОСИНТЕЗ

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. СЗ- 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.

Тема. ДЫХАНИЕ

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. 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.

#### 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).

#### 5. Терминологический словарь/гlossарий:

Биоэнергетика, каротиноиды, мембранный потенциал, порфирины, реакционный центр фотосистемы, самовоспроизведение, сопряженная мембрана, флуоресценция, , фотосинтез, фотосинтетическое фосфорилирование, хемиосмотическая теория, хлорофилл, хлорофилл-ловушка, циклический транспорт электронов, цитохромы, электронтранспортная цепь

#### 6. Тест:

1. Локализация соответствующих фотосистем в хлоропласте:
  1. Фотосистема I
  2. Фотосистема
    - А. в строме
    - Б. в тилакоидах гран
    - В. в тилакоидах стромы
    - Г. во внешней мембране хлоропласта
2. Способность к окислительно-восстановительным реакциям под действием лучей сине-фиолетового спектра молекулой хлорофилла обусловлена наличием:
  1. системы сопряженных связей в хромофорной группе
  2. атома магния
  3. цикlopентанового кольца
  4. неподеленных электронных пар атомов азота и кислорода
  5. углеводородных радикалов
  6. фитола
3. Основным фотосинтетическим пигментом растений является \_\_\_\_\_
4. Во время световой фазы фотосинтеза происходят
  1. фотолиз воды
  2. синтез крахмала
  3. фотодыхание
  4. Фотофосфорилирование
  5. синтез глюкозы
  6. все перечисленные процессы
5. Аэробная фаза дыхания протекает
  1. в цитоплазме
  2. в вакуоли
  3. в матриксе митохондрий
  4. в ядерной мембране
  5. во внешней мембране митохондрий
  6. во внутренней мембране митохондрий
6. Первым продуктом цикла Кребса:
  1. щавелевоуксусная кислота
  2. лимонная кислота
  3. яблочная кислота
  4. α-кетоглутаровая кислота
  5. изолимонная кислота
  6. янтарная кислота

7. Для биосинтеза жирных кислот используется:
1. щавелевоуксусная кислота
  2. лимонная кислота
  3. яблочная кислота
  4.  $\alpha$ -кетоглутаровая кислота
  5. ацетил Co-A
  6. янтарная кислота
8. В основе самовоспроизведения соматических клеток лежит процесс
1. митоз
  2. партеногенез
  3. мейоз
  4. почкование
  5. амитоз

### *Задания для оценки умений*

#### **1. Конспект по теме:**

Темы конспектов

1. Значение зеленых растений для биосферы
2. Особенности обмена веществ растительной клетки
3. Особенности клеточной саморегуляции

#### **2. Контрольная работа по разделу/теме:**

В чем проявляется структурное сходство между животными и растительными клетками? Чем различаются эти клетки? Какие различия в функции соответствуют этим структурным различиям?

2. Почему аэробное дыхание эффективнее анаэробного?

3. Какие соединения, образующиеся в световых реакциях фотосинтеза, используются при фиксации углекислого газа?

2 вариант

1. Какие экспериментальные методы, появившиеся в XX веке особенно сильно способствовали расширению наших представлений о структуре и функции клетки? Какого рода информацию позволяет получать каждый из этих методов?

2. Что можно сказать о соотношении световых и темновых реакций фотосинтеза?

3. Какова роль фосфора в процессах дыхания?

3 вариант

1. Какова связь между ультраструктурой хлоропласта и функцией этой органеллы?

2. Объясните, почему вода поднимается к вершинам высоких деревьев? Какие условия необходимы для такого подъема?

3. Охарактеризуйте первичные и конечные продукты фотосинтеза.

#### **3. Опрос:**

Вопросы для собеседования

Тема. ФОТОСИНТЕЗ

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.

### Тема. ДЫХАНИЕ

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. Хемииосмотическая 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.

### 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).

### *Задания для оценки владений*

#### 1. Конспект по теме:

Темы конспектов

1. Значение зеленых растений для биосферы
2. Особенности обмена веществ растительной клетки
3. Особенности клеточной саморегуляции

#### 2. Контрольная работа по разделу/теме:

В чем проявляется структурное сходство между животными и растительными клетками? Чем различаются эти клетки? Какие различия в функции соответствуют этим структурным различиям?

2. Почему аэробное дыхание эффективнее анаэробного?

3. Какие соединения, образующиеся в световых реакциях фотосинтеза, используются при фиксации углекислого газа?

2 вариант

1. Какие экспериментальные методы, появившиеся в XX веке особенно сильно способствовали расширению наших представлений о структуре и функции клетки? Какого рода информацию позволяет получать каждый из этих методов?

2. Что можно сказать о соотношении световых и темновых реакций фотосинтеза?

3. Какова роль фосфора в процессах дыхания?

3 вариант

1. Какова связь между ультраструктурой хлоропласта и функцией этой органеллы?

2. Объясните, почему вода поднимается к вершинам высоких деревьев? Какие условия необходимы для такого подъема?

3. Охарактеризуйте первичные и конечные продукты фотосинтеза.

#### 3. Опрос:

Вопросы для собеседования

### Тема. ФОТОСИНТЕЗ

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.

#### Тема. ДЫХАНИЕ

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. 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.

#### 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).

#### Раздел: Физиология растительного организма

#### *Задания для оценки знаний*

##### 1. Конспект по теме:

Темы конспектов

1. Этапы развития высших растений.
2. Влияние внешних факторов на устойчивость растений.
3. Общее представление о росте и развитии растений

##### 2. Контрольная работа по разделу/теме:

1 вариант

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?

2 вариант

1. Какова возможная ценность покоя для выживания семян?
2. Как преодолевают растения воздействие внешних неблагоприятных условий: а) низких температур; б) засухи.

3 вариант

1. Какие биохимические изменения происходят в плоде во время его созревания? Обусловлены ли они процессами деградации или синтеза?
2. Некоторым растениям удается избежать конкуренции с другими растениями с помощью аллелопатии. Поясните смысл этого термина и покажите, как осуществляются такого рода воздействия.

### 3. Опрос:

Вопросы для собеседования

Тема: ВОДООБМЕН И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

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 занитрификации; реутилизация.
13. Методы определения потребности растений в элементах питания (вегетационный метод, полевой).
14. Почвоутомление.
15. Физиологические основы применения удобрений.

Тема: РОСТ И РАЗВИТИЕ

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.

Тема: УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ И АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

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 воздухе; в) повышение засухоустойчивости, закаливание.
5. Устойчивость растений к высоким положительным температурам (жаростойкость).
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.).
7. Солеустойчивость (характеристика типов засоления; нарушение обмена веществ, ультраструктуры цитоплазмы при накоплении солей в растении; физиологические основы солеустойчивости. Методы повышения солеустойчивости).
8. Газоустойчивость (характеристика газообразных токсикантов, их воздействие на растения, механизмы и пути повышения газоустойчивости).
9. Физиолого-биохимические основы устойчивости высших растений к патогенным микроорганизмам (видовая и специфическая устойчивость, характеристика возбудителей заболеваний, механизмы защиты).
10. Пути повышения устойчивости растений к инфекционным и неинфекционным заболеваниям.
11. Уровни и характер защиты растительного организма к действию неблагоприятных факторов среды

### 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).

## 5. Терминологический словарь/гlossарий:

Дайте определения следующим понятиям:

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

## 6. Тест:

1. Соответствие между свойством воды и ее ролью в биологических процессах:

1. Высокое поверхностное натяжение
2. Высокая теплоемкость
- А. поддерживает тепловой баланс
- Б. влияет на активность ферментов
- В. участвует в химических реакциях
- Г. способствует передвижению воды по капиллярам
- Д. участвует в транспорте веществ

2. Последовательность поступления ионов в клетку:

1. выход ионов в цитоплазму
  2. адсорбция ионов клеточной оболочкой
  3. включение ионов в метаболизм
  4. поступление ионов через плазмалемму
  5. поступление «излишков» ионов через тонопласт в вакуоль
3. Основным механизмом регуляции устьичной транспирации является
1. изменение водоудерживающей способности цитоплазмы
  2. изменение степени открытости устьиц
  3. регуляция факторами внешней среды
  4. механизм начинающего подсыхания

4. Подавление верхушечной почкой роста боковых почек называется \_\_\_\_\_

5. К группе гормонов-активаторов относятся:

1. ауксины
2. этилен
3. цитокинины
4. гиббереллины
5. абсцизовая кислота

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

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

8. В комплекс гормонов цветения входят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

## Задания для оценки умений

### 1. Конспект по теме:

Темы конспектов

1. Этапы развития высших растений.
2. Влияние внешних факторов на устойчивость растений.
3. Общее представление о росте и развитии растений

## 2. Контрольная работа по разделу/теме:

1 вариант

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?

2 вариант

1. Какова возможная ценность покоя для выживания семян?
2. Как преодолевают растения воздействие внешних неблагоприятных условий: а) низких температур; б) засухи.

3 вариант

1. Какие биохимические изменения происходят в плоде во время его созревания? Обусловлены ли они процессами деградации или синтеза?
2. Некоторым растениям удается избежать конкуренции с другими растениями с помощью аллелопатии. Поясните смысл этого термина и покажите, как осуществляются такого рода воздействия.

## 3. Опрос:

Вопросы для собеседования

Тема. ВОДООБМЕН И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

1. Поступление воды в клетку.
2. Движение воды по растению: Перемещение 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. Азотное питание: источники азота для растений; метаболизм; проблемы занитрификации; реутилизация.
13. Методы определения потребности растений в элементах питания (вегетационный метод, полевой).
14. Почвоутомление.
15. Физиологические основы применения удобрений.

Тема: РОСТ И РАЗВИТИЕ

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 растениях.
- Тема: УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ И АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ
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 воздухе; в) повышение засухоустойчивости, закаливание.
5. Устойчивость растений к высоким положительным температурам (жаростойкость).
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.).
7. Солеустойчивость (характеристика типов засоления; нарушение обмена веществ, ультраструктуры цитоплазмы при накоплении солей в растении; физиологические основы солеустойчивости. Методы повышения солеустойчивости).
8. Газоустойчивость (характеристика газообразных токсикантов, их воздействие на растения, механизмы и пути повышения газоустойчивости).
9. Физиолого-биохимические основы устойчивости высших растений к патогенным микроорганизмам (видовая и специфическая устойчивость, характеристика возбудителей заболеваний, механизмы защиты).
10. Пути повышения устойчивости растений к инфекционным и неинфекционным заболеваниям.
11. Уровни и характер защиты растительного организма к действию неблагоприятных факторов среды

#### 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).

#### *Задания для оценки владений*

##### 1. Конспект по теме:

Темы конспектов

1. Этапы развития высших растений.
2. Влияние внешних факторов на устойчивость растений.
3. Общее представление о росте и развитии растений

##### 2. Контрольная работа по разделу/теме:

1 вариант

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?

2 вариант

1. Какова возможная ценность покоя для выживания семян?
2. Как преодолевают растения воздействие внешних неблагоприятных условий: а) низких температур; б) засухи.

3 вариант

1. Какие биохимические изменения происходят в плоде во время его созревания? Обусловлены ли они процессами деградации или синтеза?
2. Некоторым растениям удается избежать конкуренции с другими растениями с помощью аллелопатии. Поясните смысл этого термина и покажите, как осуществляются такого рода воздействия.

##### 3. Опрос:

Вопросы для собеседования

Тема. ВОДООБМЕН И МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

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. Азотное питание: источники азота для растений; метаболизм; проблемы занитрификации; реутилизация.
13. Методы определения потребности растений в элементах питания (вегетационный метод, полевой).
14. Почвоутомление.
15. Физиологические основы применения удобрений.

Тема: РОСТ И РАЗВИТИЕ

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.
- Тема: УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ И АНТРОПОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

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 воздухе; в) повышение засухоустойчивости, закалывание.
5. Устойчивость растений к высоким положительным температурам (жаростойкость).
6. Устойчивость растений к низким отрицательным температурам: а) морозостойкость (изменение физиологических процессов в тканях при пониженных отрицательных температурах, физиологическая природа морозоустойчивости, фазы закалывания); б) зимостойкость – как устойчивость к комплексу неблагоприятных условий зимы (выпреванию, вымоканию, зимней засухе и др.).
7. Солеустойчивость (характеристика типов засоления; нарушение обмена веществ, ультраструктуры цитоплазмы при накоплении солей в растении; физиологические основы солеустойчивости. Методы повышения солеустойчивости).
8. Газоустойчивость (характеристика газообразных токсикантов, их воздействие на растения, механизмы и пути повышения газоустойчивости).
9. Физиолого-биохимические основы устойчивости высших растений к патогенным микроорганизмам (видовая и специфическая устойчивость, характеристика возбудителей заболеваний, механизмы защиты).
10. Пути повышения устойчивости растений к инфекционным и неинфекционным заболеваниям.
11. Уровни и характер защиты растительного организма к действию неблагоприятных факторов среды

#### 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).

## 2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Закономерности поступления воды из почвы в растение. Влияние внешних условий на процесс поступления воды.
2. Роль верхнего и нижнего концевых двигателей в снабжении водой всех органов растения.
3. Транспирация и ее роль. Виды транспирации и единицы ее измерения. Способы регулирования. Влияние внешних факторов на транспирацию. Методы ее изучения.
4. Полевой и вегетационный методы. Их сущность, особенности, требования к ним.
5. Физиологическая роль макроэлементов.
6. Физиологическая роль микроэлементов.
7. Поступление в растение элементов минерального питания. Активное и пассивное поступление.
8. Физиологическая роль азота. Формы азотистых соединений, усвояемых растением из почвы.
9. Особенности усвоения органических форм азота.
10. Физиологические основы применения удобрений и внекорневых подкормок.
11. Роль почвы в водоснабжении растений.
12. Развитие как постепенное развертывание генетической программы. Влияние внешних условий на процесс развития: яровизация, фотопериодизм. Их суть и значение.
13. Понятие о росте и развитии. Критерии роста и развития. Связь между ростом и развитием. Методы изучения роста и развития.
14. Особенности прорастания семян.
15. Рост клеток как основа роста многоклеточного организма.
16. Физиологическая сущность покоя. Его регуляция.
17. Движение растений. Тропизмы и настии, их биологическая сущность и значение. Роль работ Холодного-Вента.
18. Гормоны растений. Их краткая характеристика, особенности действия. Принципы гормонального регулирования.
19. Гормональная теория развития. Работы М.Х. Чайлохяна.
20. Теория циклического старения и омоложения Н.П. Кренке. Его практическая значимость.
21. Стресс как биологическое явление. Характеристика стрессоров.
22. Механизмы защиты растений от стрессоров на клеточном и организменном уровнях.
23. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Различные виды устойчивости. Условность понятия устойчивость.
24. Устойчивость к неблагоприятным факторам среды как признак, заложенный в наследственной основе.
25. Физиологические основы устойчивости растений к экстремальным факторам среды
26. Характеристика различных групп растений по их водному режиму (гидрофиты, мезофиты, ксерофиты).
27. Устойчивость растений к переувлажнению. Механизмы устойчивости.
28. Физиолого-биохимическая сущность засухоустойчивости. Методы определения засухоустойчивости культурных растений.
29. Устойчивость растений к действию высоких температур. Механизмы устойчивости.
30. Устойчивость растений к действию низких положительных температур. Механизмы устойчивости.
31. Физиологическая сущность морозоустойчивости И.М. Туманова и Н.А. Максимова.
32. Зимостойкость растений. Механизмы устойчивости.
33. Радиоустойчивость растений. Механизмы устойчивости
34. Устойчивость растений к ультрафиолетовому излучению.
35. Галофиты и их приспособление к засолению. Методы борьбы с засолением.
36. Газоустойчивость растений. Механизмы устойчивости. Устойчивость к недостатку кислорода.
37. Устойчивость растений к инфекционным заболеваниям. Механизмы защиты.
38. Термодинамическая трактовка поступления воды в клетку.
39. Закономерности поступления солей в растительную клетку (активное и пассивное). Этапы поступления солей.
40. Состояние воды в растении и ее роль.

Практические задания:

1. Продемонстрировать технологию определения транспирации с помощью торзионных 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.

## **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

### **1. 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. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной логической последовательности

### **2. 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».

### **3. 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.

### **4. Отчет по лабораторной работе**

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

### **5. 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.

## 6. 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.

### 2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».