

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октёмский филиал
Кафедра агрономии

Регистрационный номер 19

Дисциплина (модуль) **Б1.О.19 ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ**
шифр и название по учебному плану

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой Агрономии

Учебный план 35.03.04 Агрономия, тип деятельности организационно-управленческий

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144/4

Часов по учебному плану 144

Виды контроля на курсах: зачет

том числе:

аудиторные занятия 60

самостоятельная работа 84

часов на контроль =


Курс/семестр	2/3		Итого	
	УП	РПД		
Вид занятий				
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Лабораторные	-	-	-	-
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа				
Самос. работа	84	84	84	84
Часы на контроль				
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» июля 2017 г. протокол № 699.

Составлена на основании учебного плана: 35.03.04 Агрономия, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: к.с-х.н., доцент Яковлева Мария Тимофеевна.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры Агрономии

Зав. кафедрой  / Осипова Валентина Валентиновна/
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол №12 от «27» марта 2023 г.

Председатель УМС ОФ ФГБОУ ВО АГАТУ  / Острельдина О. И./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 8 от «28» марта 2023 г.

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.19 «Физиология и биохимия растений» предназначена для того, чтобы научить студентов самоорганизации и самообразованию, способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции.

В соответствии с назначением основной целью учебной дисциплины (модуля) «Физиология и биохимия растений» является овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) Физиология и биохимия растений, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	
Код и наименование компетенции ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-1. Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	
Знать:	
Обменные и биохимические процессы у растений с/х культур	
Уметь:	
Составлять графики учетов и наблюдений за ростом и развитием с/х растений, оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития, качества продукции.	
Владеть:	
Методами оценки физиологического состояния растений при выращивании на различных энергосберегающих фонах, навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	сущность процессов жизнедеятельности растения, их взаимосвязь и регуляцию в растении, зависимость от условий окружающей среды; физиологию и биохимию формирования урожая и процессов при хранении продукции растениеводства;
Уметь:	определять жизнеспособность и силу роста семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов и прогнозировать результаты перезимовки озимых культур,

	диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфо- физиологическим показателям, обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения;
Владеть:	навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цикл (раздел) ООП	<i>Обязательная часть дисциплин (модуля) Б1.О.19 Физиология и биохимия растений</i>		
3.1.	Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
	Для успешного освоения дисциплины студент должен освоить предшествующие учебные дисциплины (модули):		
3.1.1.	<i>Ботаника</i>		
3.1.2.	<i>Химия неорганическая, аналитическая</i>		
3.1.3	<i>Физика</i>		
3.1.4	<i>Микробиология</i>		
3.2.	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:		
	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения вышеуказанных дисциплин профессионального цикла и практик		
3.2.1.	<i>Кормопроизводство и луговое хозяйство</i>		
3.2.2.	<i>Основы селекции и семеноводства</i>		
3.2.3	<i>Хранение и переработка продукции растениеводства</i>		
3.2.4	<i>Производственная технологическая практика</i>		
3.2.5	<i>Преддипломная практика</i>		

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Курс/семестр	2/3		Итого	
	УП	РПД		
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Лабораторные	-	-	-	-
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа				
Самос. работа	84	84	84	84
Часы на контроль				
Итого	144	144	144	144

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	часы по практической подготовке (при)
<i>Раздел 1.</i>		2		ОПК-1; ОПК-4		
1.1.	Введение		2		Л.1.1. Л.1.2	
1.2.	Физиология и биохимия растительной клетки		1,2		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2	2
<i>Раздел 2. Водный обмен</i>		4/2		ОПК-1; ОПК-4		
2.1.	Общая характеристика водного обмена растений. Свойства воды и ее значение в жизни растений <i>/лекция, практические/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2	1
2.2.	Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Двигатели водного тока в растении. <i>/лекция, практические/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
2.3.	Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. <i>/лекция, практические/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2	1
2.4	Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации. Строение и функционирование устьиц. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения и посева. Коэффициент водопотребления сельскохозяйственных культур. Физиологические основы орошения <i>/лекция, практические/</i>		1,2		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	2

	Раздел 3. Фотосинтез	4/2		<i>ОПК-1; ОПК-4</i>		2
3.1	Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. <i>лекция, практика/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
3.2	Химизм и энергетика фотосинтеза. Анатомо-физиологические особенности и фиксация диоксида углерода у C_3 -, C_4 - и САМ - растений. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов. Пути повышения продуктивности посевов. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении/ <i>лекция, практические/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
3.3	Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов. Пути повышения продуктивности посевов. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении <i>/лекция, практические/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
	Раздел 4. Дыхание	4/2		<i>ОПК-1;</i>		

					ОПК-4	
4.1	<p>Роль дыхания в жизни растений.</p> <p>Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Роль дыхания в жизни растений.</p> <p><i>/лекция, практические/</i></p>		2,2		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	2
	<p>Дыхание роста. Фотосинтез и дыхание как элементы продукционного процесса. Регулирование дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции <i>/лекция, практические/</i></p>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
Раздел 5. Минеральное питание		4/2			ОПК-1; ОПК-4	
5.1	<p>Химический элементный состав растений. Макро - и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов.</p> <p><i>/лекция, лабораторные/</i></p>		1,2		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	2
5.2	<p>Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации.</p> <p>Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Вегетационный и</p>		2,2		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	2

		полевой методы исследования, их роль в изучении основных закономерностей жизнедеятельности растений и решении практических задач. <i>/лекция, практические/</i>					
	5.3	Физиологически уравновешенные растворы и их практическое применение. Физиологические основы выращивания растений без почвы, использование в практике защищенного грунта <i>/лекция, практические/</i>		2,2		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	2
	Раздел 6. Рост и развитие		4/2		<i>ОПК-1; ОПК-4</i>		
	6.1	Определение понятий «рост» и «развитие». Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений. Применение синтетических регуляторов роста в растениеводстве и биотехнологии. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность, ритмичность, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. <i>/лекция, практические/</i>		1,2		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	2
	6.2	Регулирование роста светом. Экологическая роль фитохрома. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений. Развитие		1,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1

		растений. <i>/лекция, практические/</i>					
	6.3	Онтогенез и основные этапы развития растений. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков. Фотопериодизм и яровизация как механизмы синхронизации жизненного цикла с внешними условиями <i>/лекция, практические/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
	Раздел 7. Приспособление и устойчивость		4/2		ОПК-1; ОПК-4		
	7.1	Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. <i>/лекция, практические/</i>		2,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
		Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя. Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений. Холодостойкость. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений. Морозоустойчивость растений. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Криорезистентность и кормовая ценность травянистых растений Якутии. <i>/лекция, практические/</i>		1,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	1
		Адаптивность растений к стрессовым факторам среды. Зимостойкость как устойчивость ко всему		1,1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2	1

		комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Криорезистентность и кормовая ценность травянистых растений Якутии. /лекция, практические/				Л.2.3	
	Итого		-	30/30	-	-	30

5.1. Практические занятия (семестр 4)

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов, часы
1.	1.	Введение. Предмет и задачи физиологии растений. Основные принципы широко используемых в лабораторной практике методов. Техника безопасности при работе в лаборатории. Контрольные вопросы.	2
2.	2.	Глава 1. Физиология и биохимия растительной клетки. Тема: Строение и химический состав растительной клетки. Контрольные вопросы.	4
3.	3.	Тема: Аминокислоты. Обнаружение аминокислот в растворах. Лабораторные работы №1: Задание 1. Нингидриновая реакция. Задание 2. Ксантопротеиновая реакция на циклические аминокислоты. Задание 3. Реакция Фоля на серосодержащие аминокислоты.	4
4.	4.	Тема: Пептиды и белки: их строение, свойства и функции в растительном организме. Лабораторные работы №2: Задание 1. Обнаружение белков и пептидов в растворах (биуретовая реакция). Задание 2. Осаждения белков при нагревании. Задание 3. Осаждения белков органическими растворителями. Задание 4. Осаждения белка минеральными кислотами. Задание 5. Осаждения белка трихлоруксусной кислотой.	4
5.	5.	Тема: Ферменты. Общие представления о химической кинетике и катализе. Лабораторные работы №3: Задание 1. Зависимость скорости реакции от температуры. Задание 2. Влияние величины поверхности раздела реагирующих веществ на скорость химической реакции в гетерогенных системах. Задание 3. Влияние температуры на смещение химического равновесия.	4
6.	6.	Тема: Ферменты как биологические катализаторы. Основные группы ферментов. Лабораторные работы №4: Задание 1. Определение активности амилазы в прорастающих семенах.	4

		Задание 2. Влияние температуры на скорость ферментативной биохимической реакции (на примере амилазы солода). Задание 3. Специфичность действия амилазы. Задание 4. Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы.	
7.	7.	Тема: Углеводы: их строение, свойства и функции. Лабораторные работы №5: Задание 1. Доказательство восстанавливающей способности у глюкозы (реакция Троммера) и её отсутствие у фруктозы. Задание 2. Доказательство отсутствия восстанавливающей способности сахарозы. Задание 3. Кислотный гидролиз сахарозы. Задание 4. Доказательство отсутствия восстанавливающей способности крахмала. Задание 5. Кислотный и ферментативный гидролиз крахмала.	4
8.	8.	Тема: Липиды: их строение, свойства и функции. Высшие жирные кислоты (ВЖК) Лабораторные работы №6: Задание 1. Определение не предельности высших жирных кислот. Задание 2. Омыление жиров.	4
		Итого:	30

5.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Раздел, тема	Задание	Список (ссылка) методических указаний	Рекомендуемая литература
1	Раздел 1. Введение /лекция/	Физиология растений и ее значение в сельском хозяйстве	Л.3.1.	Л.1.1. Л.1.2. Л.2.1
2	Раздел 2. Водный обмен	Строение растительной клетки. Питание и водный режим растительной клетки	Л.3.1	Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3
3	Раздел 3. Фотосинтез	Значение фотосинтеза и программирование урожаев в ГИС технологии	Л.3.1.	Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3
4	Раздел 4. Дыхание	Метаболизм процесса дыхания живых и отмерших растительных клеток. Сущность процесса дыхания в хранении и переработке с/х	Л.3.1	Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3

		продукции.		
5	Раздел 5. Минеральное питание	Факторы определяющие питание растений.	Л.3.1	Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3
6	Раздел 6. Рост и развитие.	Определение значения роста и развития растительной клетки, рост растений и органогенез с.х. культур. Интенсивность прироста и площадь листовой поверхности культурных растений основа программирования урожая.	Л.3.1.	Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3
7	Раздел 7 Приспособление и устойчивость	Способность растений к адаптации в окружающей среде.	Л.3.1.	Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л.1.1.	Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина.	Физиология и биохимия растений: учебное пособие	Пенза: ПГАУ, 2017. — 265 с.	— URL: https://e.lanbook.com/book/131129
7.1.2. Дополнительная литература				
Л.2.1	Петров К.А.	Введение в практикум по физиологии растений /. Учеб. пособ. рек. УМО вузов РФ.	Якутск , 2007.	90

Л.2.2	Р. С. Гамзаева, М. В. Байков, Л. Г. Байкова.	Физиология и биохимия растений: методические указания	Санкт- Петербург : СПбГАУ, 2020. — 55 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/191334
7.1.3. Методические разработки				
Л.3.1.	Петрова Р.Р.	Физиология и биохимия растений. /Методич. указания - УМС ОФ	Октемцы, 2012	49

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень электронных ресурсов:	
Э.1.	Сайт библиотеки: http://nlib.agatu.ru/ ;
Э.2.	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com ;
Э.3.	Национальный цифровой ресурс Руконт - http://rucont.ru
Э.4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - http://biblio-online.ru
Э.5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э.6.	Электронно-библиотечная система Znanium.com http://znanium.com
Э.6.	Научная электронная библиотека – http://Elibrary.ru
Э.7.	ЭОС Moodle – sdo.agatu.ru
Э.8.	

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

П 1.	Windows 7,10 Professional;
П 2.	Adobe Reader;
П 3.	Microsoft Office
П 4.	

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

С 1.	справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
С 2.	ru.wikipedia ;
С 5.	федеральный портал Российское образование http://www.edu.ru/ ;
С 6.	федеральный образовательный портал http://ecsocman.hse.ru/ ;
С 7.	...

8. Описание материально-технической базы (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 42 (201) Учебная аудитория.	Средства обучения: Учебные плакаты, центрифуга	
---------------------------------------	--	--

<p><i>Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.</i></p>	<p>«элекон» цлмн-р10-01, электрифицированный стенд «Теоретические основы питания растений» Упк6029, весы лабораторные ЕК 600-6, аквадистиллятор электрический ДЭ-4, электрошкаф СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-И1М. Учебная мебель: Рабочее место преподавателя, рабочее место студента, шкаф, доска</p>	
<p>Ауд. № 5 (221) Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации с выходом в сеть Интернет.</p>	<p>Средства обучения: Компьютеры с программным обеспечением – 9 шт. и мультимедийные средства обучения. Учебная мебель: Рабочее место преподавателя, рабочее место студента</p>	<p>Windows 7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Мультимедийный зал библиотеки для самостоятельной работы студентов с выходом в Интернет и доступом в ЭОС АГАТУ каб. 24 (311) Помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Moodle.</p>	<p>Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения: 1.МониторViewSonic, 2.Клавиатура Oklick модель:110м, 3.МышьGenius, 4. МониторLGFlatronL1918 5.Сист.блокVelton 6.Клавиатура 3Cott 7 МышьGenius 8МониторSamsung 9. Клавиатура Oklick модель:110м, 10. Мышь 4 Tech 11.ПринтерHPDiket 3845, 12.ПринтерXEROXPhaser 3117, 13.IBS «Ирбис»-64 , Учебная мебель: Стол одноместный ученический, стол, стулья, стол с 2-мя ящиками, стеллаж для книг.</p>	<p>Программное обеспечение: Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office.</p>

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.agatu.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине _____» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические указания/рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине _____» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине _____» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине _____» определяют порядок выбора студентом темы работ, общие требования, предъявляемые к курсовой работе, освещают последовательность ее подготовки, требования к структуре, содержанию и оформлению работы.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья *(по необходимости)*.

10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций *(по усмотрению преподавателя)*.

10.8. Учебная программа дисциплины *(по усмотрению преподавателя)*.

10.9. Другие методические материалы *(по усмотрению кафедры)*.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Курс	2		Итого	
	УП	РПД		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Лабораторные	-	-	-	-
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Самос. работа	124	124	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
	<i>Раздел 1.</i>	2		ОПК-1; ОПК-4			
1.1.	Введение				Л.1.1. Л.1.2		
1.2.	Физиология и биохимия растительной клетки				Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2	4	
	<i>Раздел 2. Водный обмен</i>	2	3,5	ОПК-1; ОПК-4			
2.1.	Общая характеристика водного обмена растений. Свойства воды и ее значение в жизни растений /лекция, практические/		0,5		Л.1.1. Л.1.2	4	
2.2.	Термодинамические		1		Л.1.1.		

		основы поглощения, транспорта и выделения воды. Двигатели водного тока в растении <i>/лекция, практические/</i>				Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3		
	2.3.	Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий <i>/лекция, практические/</i>		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2	4	
	2.4	Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации. Строение и функционирование устьиц. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения и посева. Коэффициент водопотребления сельскохозяйственных культур. Физиологические основы орошения <i>/лекция, практические/</i>		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	6	
	Раздел 3. Фотосинтез		2	3	ОПК-1; ОПК-4			
	3.1	Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. <i>/лекция, практические/</i>		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	4	
	3.2	Химизм и энергетика фотосинтеза. Анатомо-физиологические особенности и фиксация диоксида углерода у C_3 -, C_4 - и САМ - растений. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	8	

		показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов. Пути повышения продуктивности посевов. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении/ <i>лекция, практические</i> /						
	3.3	Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов. Пути повышения продуктивности посевов. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении / <i>лекция, практические</i> /		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	8	
	Раздел 4. Дыхание		2	2	<i>ОПК-1; ОПК-4</i>			
	4.1	Роль дыхания в жизни растений. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Роль дыхания в жизни растений. / <i>лекция, практические</i> /		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	8	
	4.2	Дыхание роста. Фотосинтез и дыхание как элементы продукционного процесса. Регулирование дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции / <i>лекция, практические</i> /		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	6	

	Раздел 5. Минеральное питание	2	3	ОПК-1; ОПК-4			
5.1	Химический элементный состав растений. Макро - и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов. /		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	6	
5.2	Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Вегетационный и полевой методы исследования, их роль в изучении основных закономерностей жизнедеятельности растений и решении практических задач. <i>/лекция, практические/</i>		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	10	
5.3	Физиологически уравновешенные растворы и их практическое применение. Физиологические основы выращивания растений без почвы, использование в практике защищенного грунта <i>//лекция, практические/</i>		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	6	
	Раздел 6. Рост и развитие	2	2,5	ОПК-1; ОПК-4			
6.1	Определение понятий «рост» и «развитие». Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	10	

		его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений. Применение синтетических регуляторов роста в растениеводстве и биотехнологии. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность, ритмичность, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. /лекция, лабораторные/						
	6.2	Регулирование роста светом. Экологическая роль фитохрома. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений. Развитие растений. /лекция, практические/		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	6	
	6.3	Онтогенез и основные этапы развития растений. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков. Фотопериодизм и яровизация как механизмы синхронизации жизненного цикла с внешними условиями /лекция, практические/		0,5		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	8	
	Раздел 7. Приспособление и устойчивость		2	2	<i>ОПК-1; ОПК-4</i>			
	7.1	Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. //лекция, практические/		1		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	8	
	7.2	Физиологические особенности растений,		0,5		Л.1.1. Л.1.2,	10	

		находящихся в состоянии покоя. Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений. Холодостойкость. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений. Морозоустойчивость растений. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Криорезистентность и кормовая ценность травянистых растений Якутии. <i>/лекция, практические/</i>				Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3		
	7.3	Адаптивность растений к стрессовым факторам среды. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Криорезистентность и кормовая ценность травянистых растений Якутии. <i>/лекция, практические/</i>		0,5		Л.1.1. Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2 Л.2.3	8	
	Итого		-	16	-	-	124	-

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октёмский филиал
Кафедра агрономии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.О.19 Физиология и биохимия растений
Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) Агрономия
Квалификация выпускника Бакалавр
Форма обучения очная/заочная
Общая трудоемкость / ЗЕТ 144/4

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
ОПК	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии
ОПК	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Знать: Биологическое строение растений, растительной клетки Уметь: Разрабатывать схемы улучшения роста и развития растений Владеть: Методами оценки физиологического состояния растений при выращивании на различных энергосберегающих фонах	Текущий контроль: <i>Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)</i> Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i>

альных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий			
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Знать: Обменные и биохимические процессы у растений с/х культур Уметь: Составлять графики учетов и наблюдений за ростом и развитием с/х растений, оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития, качества продукции. Владеть: Методами оценки физиологического состояния растений при выращивании на различных энергосберегающих фонах, навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.	

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено

	практическими навыками умениями.	
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 –85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Физиология и биохимия растительной клетки. Введение	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Текущий контроль, индивидуальные задания, вопросы для самопроверки, экзаменационные вопросы, тестовые задания по проверке остаточных знаний
2.	Водный обмен	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Текущий контроль, индивидуальные задания, вопросы для самопроверки, экзаменационные вопросы, тестовые задания по проверке остаточных знаний
3.	Фотосинтез	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Текущий контроль, индивидуальные задания, вопросы для самопроверки, экзаменационные вопросы, тестовые задания по проверке остаточных знаний
4.	Дыхание	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Текущий контроль, индивидуальные задания, вопросы для самопроверки, экзаменационные вопросы, тестовые задания по проверке остаточных знаний
5.	Минеральное питание Обмен и транспорт веществ в растении	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Текущий контроль, индивидуальные задания, вопросы для самопроверки, экзаменационные вопросы, тестовые задания по проверке остаточных знаний

6.	Рост и развитие Приспособление и устойчивость	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Текущий контроль, индивидуальные задания, вопросы для самопроверки, экзаменационные вопросы, тестовые задания по проверке остаточных знаний
7	Физиология и биохимия формирования качества урожая	ОПК-1.1; ОПК-2.1	Текущий контроль, индивидуальные задания, вопросы для самопроверки, экзаменационные вопросы, тестовые задания по проверке остаточных знаний

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

по дисциплине Физиология и биохимия растений

1 вариант

- В состав клетки входит около _____ химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.
 - 40
 - 70
 - 80
 - 50
- Односторонняя диффузия молекул воды в направлении раствора это –
 - Тургор
 - Буферность
 - Осмоз
- Общая формула аминокислот:
 - $$\begin{array}{c} R \\ | \\ H - N - C - COOH \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c} R \\ | \\ H^2N - N - C - COOH \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c} R \\ | \\ H^2N - N - C - COOH \end{array}$$
- Простые белки состоят только из _____
 - нуклеиновых кислот
 - аминокислот
 - липидов
- Одна из важнейших функций белков в клетке:
 - строительная
 - транспортная
 - защитная
 - двигательная
- Углеводы выполняют две основные функции:
 - транспортную и строительную
 - строительную и энергетическую
 - энергетическую и защитную
- Они не растворяются в воде – они гидрофобны:
 - белки
 - нуклеиновые кислоты
 - жиры
- В отличие от других эукариотов растительная клетка имеет:
 - Хлоропластов, клеточной стенки и центриоль

- Б. Хлоропластов, рибосомы и клеточной стенки
 - В. Хлоропластов, клеточной стенки и центральной вакуоли
9. Сколько видов мембран эндоплазматической сети:
- А. 3
 - Б. 1
 - В. 2
 - Г. 4
10. Функцию синтеза белков осуществляют:
- А. лизосомы
 - Б. рибосомы
 - В. митохондрии
11. Основная функция митохондрий –
- А. синтез белков
 - Б. синтез универсального источника энергии – АТФ
 - В. синтез различных веществ
12. Период онтогенеза, с момента образования зиготы до рождения или же выход из яйцевых оболочек.
- А. эмбриональный
 - Б. постэмбриональный

2 вариант

1. Расщепление веществ с помощью ферментов называется:
- А. лизосомы
 - Б. рибосомы
 - Г. лизисом
2. Сколько видов пластид имеется:
- А. 4
 - Б. 3
 - В. 2
 - Г. 5
3. Напряжение клеточной стенки называется:
- А. гуттация
 - Б. тургор
 - В. осмос
4. Митоз состоит из четырех фаз:
- А. профазы, анафазы, метафазы, телофазы.
 - Б. профазы, метафазы, телофазы, анафазы.
 - В. профазы, метафазы, анафазы, телофазы.
5. От выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти организма как называется этот период онтогенеза?
- А. эмбриональный
 - Б. постэмбриональный
6. Тип клетки длина, которого мало отличается от ширины.
- А. паренхимные
 - Б. прозенхимные
7. Бесцветные пластиды
- А. хлоропласты
 - Б. лейкопласты
 - В. хромопласты
8. Эти пластиды имеют оранжево-красного и желтого цвета.
- А. хлоропласты

- Б. лейкопласты
- В. хромопласты
- 9. Болеутоляющее и снотворное средство. (алкалоид)
 - А. хинин
 - Б. морфин
 - В. кофеин
- 10. Самый сладкий сахар. (углевод)
 - А. глюкоза
 - Б. фруктоза
 - В. сахароза
- 11. Гликозид, находящийся в листьях и цветках донника, придает специфический запах сену.
 - А. сапонин
 - Б. кумарин
 - В. соланин
- 12. По классификацию ферменты объединены в сколько групп:
 - А. 5
 - Б. 8
 - В. 6

Тесты
по дисциплине Физиологии и биохимии растений
1 вариант

1. Физиология растений – это
 - А. наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей: клеток, органов, функциональных систем
 - Б. наука о наследственности и изменчивости организмов
 - В. наука о клетке
2. Сколько направлений различают в современной физиологии растений?
 - А. пять
 - Б. семь
 - В. шесть
3. Какое направление современной физиологии растений исследует возрастные закономерности развития растений
 - А. Синтетическое
 - Б. Онтогенетическое
 - В. Эволюционное
4. Какое направление физиология растений исследует функциональную роль различных органических веществ, образующихся в растениях, закономерности минерального питания и т.д.
 - А. Биохимическое
 - Б. Биофизическое
 - В. Экологическое
5. Запасные белки классифицируется по растворимости. Чем растворяется запасные белки проламины.
 - А. Водой
 - Б. 60-80% спиртом
 - В. слабыми щелочами
6. Содержание крахмала в клубнях картофеля в %.
 - А. 60%
 - Б. 50%

- В. 20%
7. Витамины А, Е, К входят в какую группу
 - А. водорастворимые
 - Б. жирорастворимые
 8. Катаболизм – это
 - А. ферментативное расщепление веществ ...
 - Б. ферментативный синтез клеточных компонентов ...
 9. Оптимальной температурой для работы ферментов в клетке является
 - А. 10 -20°C
 - Б. 25 - 30°C
 - В. 30 - 40°C
 10. При какой температуре происходит денатурация белков и полная инактивация ферментов?
 - А. выше 30°C
 - Б. выше 55°C
 - В. выше 40°C
 11. Какие ферменты играют большую роль в процессе дыхания, восстановлении CO₂ (диоксида углерода) в процессе фотосинтеза.
 - А. гидролазы
 - Б. пептидазы
 - В. Оксидоредуктазы
 12. Какая вода хорошо доступная для растений? Однако она стекает в нижние горизонты и бывает в почве только сразу после дождя или полива.
 - А. Гравитационная вода
 - Б. Капиллярная вода
 - В. Гигроскопическая вода
 - Г. Пленочная вода

2 вариант

1. Какие ферменты ускоряют синтез органических соединений с затратой энергии АТФ
 - А. гидролазы
 - Б. лигазы
 - В. изомеразы
2. Какие ферменты расщепляют крахмал
 - А. амилазы
 - Б. лиазы
 - В. пептидазы
3. Сколько в клетке столбчатой паренхимы находится хлоропластов
 - А. 10 – 20
 - Б. 40 -60
 - В. 30 – 40
4. Процесс фотосинтеза
 - А. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 2875 \text{ кДж}$
 - Б. $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
5. Процесс дыхания
 - А. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 2875 \text{ кДж}$
 - Б. $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
6. Анаэробная стадия дыхания – гликолиз, где происходит?
 - А. митохондрии

- Б. гиалоплазме
- В. аппарат Гольджи
- 7. Где происходит аэробная стадия дыхания.
 - А. митохондрии
 - Б. гиалоплазме
 - В. аппарат Гольджи
- 8. При хранении критическая влажность для зерновых культур должна быть?
 - А. 15 -17 %
 - Б. 17 – 20 %
 - В. 12 – 14%
- 9.С выше какой температуры воздуха, идет нарушение структуры митохондрии и денатурация белков – ферментов.
 - А. 25 – 30%
 - Б. 35 – 40%
 - В. 30 -35%
- 10. Как называют «вытекание пасоки».
 - А. Гуттация
 - Б. Тургор
 - В. Плач
- 11. Какая вода удерживает с большой силой, поэтому она недоступна для растений.
 - А. Гравитационная вода
 - Б. Капиллярная вода
 - В. Гигроскопическая вода
 - Г. Пленочная вода
- 12. Какие ферменты расщепляют жиры.
 - А. пептидазы
 - Б. лиазы
 - В. трансферазы
- 13.Какая вода заполняет тонкие капилляры в почве? Она составляет основную массу воды, которую растение получает из почвы.
 - А. Гравитационная вода
 - Б. Капиллярная вода
 - В. Гигроскопическая вода
 - Г. Пленочная вода

**Тесты по дисциплине
«Физиология и биохимия растений»**

1 вариант

1. Получением трансгенных растений занимается...
 1. биохимия
 2. генетика
 3. клеточная инженерия
 4. микробиология
2. Мономерами белков являются...
 1. моносахариды
 2. аминокислоты
 3. нуклеотиды
 4. нуклеиновые кислоты
3. Гидролитические ферменты в клетке локализованы в ...
 1. вакуолях
 2. рибосомах

3. ядре
4. лизосомах
4. По свободному пространству осуществляется транспорт веществ за счет...
 1. активного переноса
 2. антипорта
 3. симпорта
 4. диффузии
5. Организмы, для жизнедеятельности которых необходимо обязательное присутствие кислорода в среде обитания, называют...
 1. анаэробами
 2. аэробами
 3. автотрофами
 4. гетеротрофами
6. К основным пигментам, выполняющим главную роль в процессах преобразования энергии солнечного света в энергию макроэргических связей АТФ, относятся...
 1. каротиноиды
 2. фикобилины
 3. антоцианы
 4. хлорофиллы
7. Фотолиз воды сопровождается...
 1. синтезом АТФ
 2. изменением валентности железа
 3. образованием кислорода
 4. образованием углеродов
8. Отношение количества выделившегося кислорода к количеству поглощенного углекислого газа, называется...
 1. листовым индексом
 2. фотосинтетическим коэффициентом
 3. чистой продуктивностью фотосинтеза
 4. дыхательным коэффициентом
9. Распад сложных органических веществ до более простых без участия кислорода происходит в результате процесса ...
 1. фотосинтеза
 2. хемосинтеза
 3. брожения
 4. дыхания
10. Гликолизом называется ...
 1. кислородное расщепление глюкозы
 2. бескислородное расщепление глюкозы
 3. расщепление полисахаридов до моносахаридов
 4. совокупность всех процессов энергетического обмена
11. В электрон-транспортной цепи дыхания расположение цитохромов имеет определенную последовательность, при этом на заключительном этапе окисления расположен цитохром ...
 1. *c*
 2. *c₁*
 3. *a₃*
 4. *b*
12. У таких плодов как яблоки, груши, сливы и др. в период созревания наблюдается временный резкий подъем дыхания, связанный с переключением пентозофосфатного цикла на гликолиз. Этот подъем дыхания получил название ...
 1. физиологический

2. анаэробный
 3. климактерический
 4. аэробный
13. Циторриз – это особое состояние растительной клетки, которое проявляется в ...
1. стягивании (сморщивании) стенок клеток ее содержимым
 2. отставании протопласта от клеточной стенки
 3. независимом изменении друг от друга клеточной стенки и протопласта
 4. состоянии напряжения клеточной стенки
14. Явление выделения пасоки из срезанного стебля называется ...
1. плач растения
 2. транспирация
 3. когезия
 4. адгезия
15. Интенсивность транспирации определяют путем учета ...
1. степени насыщенности тканей водой
 2. поглощение воды
 3. химического взаимодействия воды
 4. убыли массы растения
16. Количество граммов воды, израсходованной растением на накопление 1г сухого вещества – это ...
1. транспирационный коэффициент
 2. продуктивность транспирации
 3. интенсивность транспирации
 4. коэффициент водопотребления

2 вариант

1. Химические элементы: цинк, марганец, медь, содержащиеся в клетках живых организмов, относят к группе _____ элементов.
1. вредных
 2. микро
 3. макро
 4. незаменимых
2. Основным механизмом поступления ионов при низкой их концентрации в среде является ...
1. активный транспорт
 2. ионные каналы
 3. адсорбция
 4. диффузия
3. Аммонификаторы – это ...
1. микроорганизмы, осуществляющие процесс аммонификации
 2. ферменты, аминирующие органические кислоты
 3. микроорганизмы, фиксирующие азот в аммонийной форме
 4. растения, предпочитающие питание аммонийным азотом
4. Признаком недостатка калия является ...
1. пожелтение листьев с краев (ржавые пятна)
 2. потеря тургора
 3. снижение опушенности листьев
 4. усыхание точек роста
5. Влияние одних частей организма на скорость и характер роста других называют ...
1. настиями
 2. гомеостазом

3. корреляцией
 4. полярностью
6. Фитогормонами индольной природы (индолилуксусная кислота и ее производные) являются ...
1. цитокинины
 2. гиббереллины
 3. барссиностероиды
 4. ауксины
7. Возникновение функциональных и структурных отличий у различных клеток и тканей в процессе развития растений, называется...
1. корреляция
 2. дефолиация
 3. дифференциация
 4. компетенция
8. Стратификация семян эффективна для _____ культур
1. зерновых
 2. бобовых
 3. технических
 4. плодовых
9. Функционирование шоковых защитных систем лежит в основе _____ адаптации.
1. долговременной
 2. эволюционной
 3. срочной
 4. пассивной
10. Атмосферная засуха обычно является причиной _____ завядания.
1. временного
 2. глубокого
 3. утреннего
 4. пассивной
11. Способность растений переносить неблагоприятные условия зимы – это ...
1. морозостойкость
 2. неспецифическая устойчивость
 3. зимостойкость
 4. холодостойкость
12. Способность растений переносить относительно высокие концентрации вредных для них, содержащихся в атмосфере соединений, называется...
1. холодоустойчивость
 2. газоустойчивость
 3. солеустойчивость
 4. термоустойчивость
13. Единым и универсальным источником энергообеспечения клетки являет (ют) ся ...
1. белки
 2. углеводы
 3. АТФ
 4. ДНК
14. М. Мальпиги с помощью кольцевания побега обнаружил _____ ток (-а) веществ.
1. один
 2. два
 3. четыре
 4. три
15. Развитие семян без оплодотворения называется ...
1. фертильностью

2. апомиксисом
 3. стерильностью
 4. гетерозисом
16. Жиры откладываются в ядрах семян масличных культур в ...
1. глиоксисомах
 2. сферосомах
 3. амилопластах
 4. лейкопластах

Критерии оценивания:

A

K = -----;

P

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

по дисциплине **Физиология и биохимия растений**

1. Общее уравнение фотосинтеза
2. Гормоны у растений. Абсцизовая кислота
3. Растительные белки и их характеристика.
4. Разделение растительных пигментов в тонком слое.
5. Системы регуляции у растений.
6. Факторы внешней среды.
7. Глубокий покой растений.
8. Ксантопротеиновая реакция.
9. Значение воды для жизнедеятельности растений.
10. Строение растительной клетки.
11. Типы роста клеток растений.
12. Устьичный аппарат листа и его функциональная активность.
13. Состояние покоя у растений.
14. Нингидриновая реакция.
15. Засухоустойчивость растения.
16. Световая фаза фотосинтеза.
17. Минеральное питание растений.
18. Вакуоля в растительной клетке.
19. Общее уравнение дыхания.
20. Гормоны у растений. ауксины.
21. Влияние температуры на скорость ферментативной реакции (на примере амилазы слюны).
22. Метод Крауса как способ разделения пигментов.
23. Этапы онтогенеза высших растений.
24. Транспирация.
25. Способы размножения растений.
26. Характерные свойства живого организма.
27. Предмет и задачи «Физиология растений».

28. Желтые пигменты.
29. Устойчивость растений к низким температурам.
30. Методы физиологии растений.
31. Окислительное фосфорилирование.
32. Органы растения и их физиологическая роль.
33. Уровни исследования в физиологии и биохимии растений.
34. Фотофосфорилирование.
35. Внутриклеточные системы регуляции.
36. Фитогормоны. Цитокинины.
37. Действие ауксина на образование корней.
38. Вынужденный покой.
39. Органы растения и их физиологическая роль.
40. Цитоплазма и ядро.
41. С-3: путь фотосинтеза (цикл Кальвина).
42. Корневая система как орган поглощения воды.
43. Зеленые пигменты: хлорофиллы а и б
44. Физико-химические свойства хлорофилла.
45. Понятие покоя у растений.
46. Клеточная стенка.
47. Анаэробное дыхание растений.
48. Клубеньковые бактерии
49. Внеклеточные системы регуляции.
50. Митохондрия.
51. Биологическая роль ферментов.
52. Биуретовая реакция.
53. Биологическая мембрана и ее функции.
54. Зависимость интенсивности фотосинтеза от факторов внешней среды.
55. С-4: путь фотосинтеза (цикл Хетча и Слэка).
56. Гуттация.
57. Зависимость дыхания от факторов внешней среды.
58. Ферменты.
59. Обмен веществ у растений.
60. Лист как орган воздушного питания растений.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответил на все вопросы, изложил суть;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответил на вопросы кратко;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ответил не на все вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не ответил на вопросы;
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответил на вопросы, но не по графику работы студента;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если не ответил на вопросы вне графика работы.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

по учебной дисциплине **Физиология и биохимия растений**

Раздел 1. Введение

1. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний среди естественнонаучных и агрономических дисциплин.
2. Методы физиологии растений.

3. Изучение процессов жизнедеятельности на разных уровнях организации.
4. Физиология растений – теоретическая основа агрономии и биотехнологии.
5. Современные проблемы физиологии растений.

Раздел 2. Физиология и биохимия растительной клетки

1. Строение и функционирование растительной клетки.
2. Химический состав и физиологическая роль ее основных компонентов.
3. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов.
4. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран.
5. Поглощение и выделение веществ клеткой.
6. Превращения веществ и энергии в клетке.
7. Регуляция процессов жизнедеятельности на клеточном уровне.
8. Реакции клетки на внешние воздействия и основанные на них методы диагностики состояния растительных тканей и растений.

Раздел 3. Водный обмен

1. Общая характеристика водного обмена растений.
2. Свойства воды и ее значение в жизни растений.
3. Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды.
4. Двигатели водного тока в растении.
5. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий.
6. Биологическое значение транспирации.
7. Лист как орган транспирации.
8. Строение и функционирование устьиц.
9. Зависимость транспирации от внешних условий, ее суточный ход.
10. Устьичное и внеустьичное регулирование транспирации.
11. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий.
12. Водный баланс растения и посева.
13. Коэффициент водопотребления сельскохозяйственных культур.
14. Физиологические основы орошения.

Раздел 3. Фотосинтез

1. Значение и структурная организация фотосинтеза.
2. Фотосинтетические пигменты.
3. Световая фаза фотосинтеза.
4. Значение работ К.А. Тимирязева.
5. Химизм и энергетика фотосинтеза.
6. Анатомо-физиологические особенности и фиксация диоксида углерода у C_3 -, C_4 - и САМ – растений.
7. Фотодыхание.
8. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий.
9. Взаимодействие факторов при фотосинтезе.
10. Светолюбивые и теневыносливые растения.
11. Методы изучения фотосинтеза.
12. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов.
13. Пути повышения продуктивности посевов.
14. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении.

Раздел 3. Дыхание

1. Роль дыхания в жизни растений.
2. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции.
3. Химизм дыхания.
4. Окислительное фосфорилирование.
5. Энергетика дыхания.
6. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних факторов.

7. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий.
8. Роль дыхания в жизни растений.
9. Дыхание роста и дыхание поддержания, их зависимость от условий.
10. Фотосинтез и дыхание как элементы продукционного процесса.
11. Регулирование дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции.

Раздел 4. Минеральное питание

1. Химический элементный состав растений.
2. Макро – и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений.
3. Критерии необходимости элементов.
4. Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений.
5. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации.
6. Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания.
7. Вегетационный и полевой методы исследования, их роль в изучении основных закономерностей жизнедеятельности растений и решении практических задач.
8. Антагонизм ионов, природа и значение в жизни растений.
9. Физиологически уравновешенные растворы и их практическое применение.
10. Физиологические основы выращивания растений без почвы, использование в практике защищенного грунта.

Раздел 5. Обмен и транспорт веществ в растении

1. Специфика обмена веществ у растений.
2. Превращение азотистых веществ в растении.
3. Значение работ Д.Н. Прянишникова в изучении азотного обмена растения.
4. Метаболические пути синтеза важнейших химических веществ.
5. Вторичный метаболизм.
6. Роль дыхания в биосинтезах.
7. Биосинтетическая деятельность корня.
8. Ближний и дальний транспорт веществ в растении.
9. Состав флоэмного и ксилемного сока.
10. Донорно-акцепторные отношения, аттрагирующие центры в растении.
11. Способы регулирования транспорта веществ с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.

Раздел 7. Рост и развитие

1. Определение понятий «рост» и «развитие».
2. Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности.
3. Рост и методы его изучения.
4. Фитогормоны, их роль в жизни растений.
5. Применение синтетических регуляторов роста в растениеводстве и биотехнологии.
6. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность, ритмичность, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве.
7. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений.
8. Регулирование роста светом. Экологическая роль фитохрома.
9. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений.
10. Развитие растений. Онтогенез и основные этапы развития растений.
11. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков.
12. Значение работ Д.А. Сабина в изучении онтогенеза.
13. Фотопериодизм и яровизация как механизмы синхронизации жизненного цикла с внешними условиями.

Раздел 8. Приспособление и устойчивость

1. Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации.

2. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития.
3. Глубокий и вынужденный покой растений.
4. Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя.
5. Физиологические основы устойчивости.
6. Закаливание растений.
7. Холодостойкость.
8. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений.
9. Морозоустойчивость растений.
10. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений.
11. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период.
12. Методы определения жизнеспособности озимых и многолетних культур.
13. Засухоустойчивость, солеустойчивость и жароустойчивость растений.
14. Значение работ Н.А. Максимова в изучении устойчивости.
15. Действие на растение загрязнения среды.
16. Полегание посевов, меры предотвращения.
17. Устойчивость растений к действию биотических факторов.
18. Физиологические основы иммунитета.
19. Аллелопатические взаимодействия в ценозе.
20. Почвоутомление.
21. Проблема комплексной устойчивости сортов и гибридов сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам.

Критерии оценивания:

- 5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.
- 4 балла- за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.
- 3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решения, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.
- 2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

Критерии оценивания рефератов:

- Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.
- Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
- Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч.

журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

- Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.
- «Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
- «Хорошо»– основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
- «Удовлетворительно»– имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
- «Неудовлетворительно»– тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.
-

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

по дисциплине Физиология и биохимия растений

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 1

1. Разделение растительных пигментов в тонком слое.
2. Системы регуляции у растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 2

1. Ксантопротеиновая реакция.
2. Значение воды для жизнедеятельности растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 3

1. Гормоны у растений. Абсцизовая кислота
2. Растительные белки и их характеристика.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 4

1. Факторы внешней среды.
2. Глубокий покой растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 5

1. Устьичный аппарат листа и его функциональная активность.
2. Состояние покоя у растений

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 6

1. Метод Крауса как способ разделения пигментов.
2. Этапы онтогенеза высших растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 7

1. Желтые пигменты.
2. Устойчивость растений к низким температурам.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 8

1. Характерные свойства живого организма.
2. Предмет и задачи «Физиология растений».

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 20 г.

БИЛЕТ № 9

1. Методы физиологии растений.
2. Окислительное фосфорилирование.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 10

1. Фотофосфорилирование.
2. Внутриклеточные системы регуляции.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 11

1. Органы растения и их физиологическая роль.
2. Уровни исследования в физиологии и биохимии растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 12

1. Цитоплазма и ядро.
2. С-3: путь фотосинтеза (цикл Кальвина).

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 13

1. Вынужденный покой.
2. Органы растения и их физиологическая роль

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 14

1. Митохондрия.
2. Биологическая роль ферментов

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 15

1. Клубеньковые бактерии
2. Внеклеточные системы регуляции.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.
« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 16

1. Строение растительной клетки.
2. Типы роста клеток растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии
Осипова В.В.
« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 17

1. Гормоны у растений. ауксины.
2. Влияние температуры на скорость ферментативной реакции (на примере амилазы слюны).

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии
Осипова В.В.
« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 18

1. Клеточная стенка.
2. Анаэробное дыхание растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии
Осипова В.В.
« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 19

1. Физико-химические свойства хлорофилла.
2. Понятие покоя у растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии
Осипова В.В.
« ____ » _____ 2014 г.

БИЛЕТ № 20

1. Корневая система как орган поглощения воды.
2. Зеленые пигменты: хлорофиллы а и б

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии
Осипова В.В.
« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 21

1. Фитогормоны. Цитокинины.
2. Действие ауксина на образование корней.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии
Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 22

1. Нингидриновая реакция.
2. Засухоустойчивость растения.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

_____ Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 23

1. Транспирация.
2. Способы размножения растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

_____ Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 24

1. Вакуоля в растительной клетке.
2. Общее уравнение дыхания.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

_____ Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 25

1. Световая фаза фотосинтеза.
2. Минеральное питание растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

_____ Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 26

1. Биуретовая реакция.
2. Биологическая мембрана и ее функции.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

_____ Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 27

1. Гуттация.
2. Зависимость дыхания от факторов внешней среды

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

_____ Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 28

1. Ферменты.
2. Обмен веществ у растений.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 29

1. Зависимость интенсивности фотосинтеза от факторов внешней среды.
2. С-4: путь фотосинтеза (цикл Хетча и Слэка).

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой агрономии

Осипова В.В.

« ____ » _____ 201 г.

БИЛЕТ № 30

1. Общее уравнение фотосинтеза
2. Лист как орган воздушного питания растений.

Критерии оценивания:

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно)- выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

1 вариант

1. Наука, изучающая процессы жизнедеятельность и функции растительного организма на всем протяжении онтогенеза при всех возможных условиях среды, называется...
 1. генетика
 2. физиология растений
 3. ботаника
 4. анатомия
2. Химическое соединение, содержание которого больше всего в растительной клетке (% на сырую массу) – это ...
 1. нуклеиновые кислоты
 2. вода
 3. белки
 4. жиры
3. Органоидом клетки растений, накапливающим конечные продукты обмена веществ, является ...
 1. ядро
 2. вакуоль
 3. комплекс Гольджи
 4. эндоплазматический ретикулум
4. Наружная клеточная мембрана обеспечивает...
 1. синтез белка
 2. избирательная проницаемость
 3. перемещение органелл клетки
 4. формирование веретена деления
5. Большой вклад в изучение процессов фотосинтеза внес русский ученый...
 1. С.П. Костычев
 2. А.А. Красновский
 3. К.А. Тимирязев
 4. В.И. Палладин
6. Органоидами, в который происходит процесс фотосинтеза, являются...
 1. амилопласты
 2. хлоропласты
 3. лейкопласты
 4. олеопласты
7. Преобразование энергии солнечного света в энергию химических связей АТФ происходит в ходе ...
 1. карбоксилирования
 2. фотолиза
 3. световой фазы фотосинтеза
 4. темновой фазы фотосинтеза
8. Под интенсивностью фотосинтеза (ИФ) понимают количество CO₂, усвояемое единицей листовой поверхности за единицу времени. Наиболее распространенным методом определения ИФ как в полевых, так и лабораторных условиях является _____ метод.
 1. кондуктометрический
 2. радиометрический
 3. спектрофотометрический
 4. газометрический
9. Теорию перекисного окисления обосновал...

1. А.Н. Бах
 2. В.И. Палладин
 3. О. Варбург
 4. С.П. Костычев
10. Реакции гликолиза протекают в ...
1. митохондриях
 2. хлоропластах
 3. цитоплазме
 4. ядре
11. В процессе расщепления одной молекулы глюкозы до конечных продуктов, т.е. углекислого газа и воды, синтезируется _____ молекул АТФ.
1. 36
 2. 7
 3. 38
 4. 10

2 вариант

1. Величина дыхательного коэффициента зависит от ...
 5. содержание CO₂
 6. содержание O₂
 7. природы органического вещества
 8. температуры
2. Значение pH среды, при котором устанавливается равенство положительных и отрицательных зарядов, получило название...
 9. кислотная среда
 10. щелочная среда
 11. нейтральная среда
 12. изоэлектрическая точка
3. Доказательством работы нижнего концевое двигателя является явление...
 13. когезии
 14. гуттации
 15. адгезии
 16. транспирации
4. В процессе транспирации вода из жидкого состояния переходит в парообразное состояние. Данная реакция, идущая с затратой большого количества энергии, происходит на таком этапе транспирации, как ...
 1. диффузия паров воды от поверхности листа в более далекие слои атмосферы
 2. выход паров воды из межклетников
 3. диффузия воды через воздушную полость
 4. переход воды из клеточных стенок в межклетники
5. Количество воды, подаваемое при поливах на 1 га посева за вегетационный период, называется...
 1. дождевание
 2. норма полива
 3. продуктивность транспирации
 4. оросительная норма
6. Химические элементы, входящие в состав золы, остающейся после сжигания растительных тканей, называются _____ элементы.
 1. незаменимые
 2. микро

3. зольные
 4. биогенные
7. Почвенный поглощающий комплекс – это ...
1. специфические добавки к микроэлементам
 2. сообщество микроорганизмов, ассоциированных с корнями растений
 3. подземная часть растений, активно поглощающая воду и элементы питания
 4. частички почвы, механически и физико - химически удерживающие ионы элементов минерального питания
8. Восстановление нитратов до аммония осуществляется ферментом...
1. нитрозаминотрансферазой
 2. нитритредуктазой
 3. нитратредуктазой
 4. нитрогеназой
9. Теорию минерального питания сформулировал...
1. Ю. Либих
 2. Ю. Сакс
 3. О. Варбург
 4. И. Кноп
10. Весной переходу древесных растений в активное состояние способствует...
1. изменения влажности воздуха
 2. увеличение влажности почвы
 3. повышение освещенности
 4. увеличение длины дня
11. Вещества, образующиеся в очень малых количествах в одной части растения, транспортирующиеся в другую его часть, вызывающие там специфическую ростовую или формообразовательную реакцию, называются...
1. ингибиторами
 2. фитогормонами
 3. ассимилятами
 4. пигментами
12. Процесс эволюционного развития растительных организмов, принадлежащих к определенному таксону, называется...
1. возрастной спектр
 2. онтогенез
 3. морфогенез
 4. филогенез

Критерии оценивания:

A

$K = \frac{A}{P}$;

P

где *K* – коэффициент усвоения, *A* – число правильных ответов, *P* – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	<p>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной ($\leq 60\%$):</p> <ul style="list-style-type: none"> отлично – выполнено правильно 100% заданий, работа выполнена по стандартной методике, излагаются аргументированные выводы, полностью выполнена графическая часть работы; хорошо – выполнено правильно не менее 70% заданий, работа выполнена по стандартной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. 	+	+	
2.	Расчетно-графическая	Самостоятельная письменная работа	Комплект заданий для	Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения;	+	+	

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

	работа (РГР)	студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач по дисциплине в целом.	выполнения расчетно-графической работы	<p>корректность формулировки или применения математической модели; использование необходимых распределений.</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) При решении задачи подробно описана применяемая модель; 2) Указаны используемые распределения случайных величин; 3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»; 4) Квалифицированно описаны полученные результаты. <p>Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 2, 3, 4.</p>			
3.	Коллоквиум (КВ)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p>Оценка «5»</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокое и прочное усвоение программного материала; - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания; - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала; - правильно обоснованные принятые решения; - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ. <p>Оценка «4»</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание программного материала; - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос; - правильное применение теоретических знаний; - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач. <p>Оценка «3»</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение основного материала; - при ответе допускаются неточности; - при ответе недостаточно правильные формулировки; - нарушение последовательности в изложении программного материала; - затруднения в выполнении практических заданий; <p>Оценка «2»</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знание программного материала; - при ответе возникают ошибки; - затруднения при выполнении практических работ. 	+	+	

4.	Репродуктивные задачи и задания (РПЗ)	Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект репродуктивных задач и заданий	<p>«Отлично» - правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.</p> <p>«Хорошо» - правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.</p> <p>«Удовлетворительно» -частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.</p> <p>«Неудовлетворительно» - неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения казуса.</p>	+		
5.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p>«Отлично» - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студент формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Хорошо» – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Удовлетворительно» – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Неудовлетворительно» – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.</p>	+		

6.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
7.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>	+		
8.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для	Образец рабочей тетради	В части текущего контроля студенты выполняют задания внеаудиторных самостоятельных работ. В качестве самостоятельной работы студентами могут быть составлены модели, таблицы и схемы, презентации и др.	+	+	

		самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.		<p>Критерии оценки:</p> <p>оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно и грамотно дает ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает весь изученный программный материал, но в ответе на вопросы допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, требует незначительной помощи учителя;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе допускает существенные недочеты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), знает материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы.</p> <p><u>Грубыми считаются следующие ошибки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · незнание определений основных понятий; · неумение выделить в ответе главное; · неумение применять знания для объяснения явлений; · неумение делать выводы и обобщения; · неумение пользоваться первоисточниками и справочниками. <p><u>К негрубым ошибкам следует отнести:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · неточность формулировок, определений, понятий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; · недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); · нерациональные методы работы со справочной и другой литературой. 			
9.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для	Задания для решения кейс-задачи	<p>Сущность данного метода состоит в том, что учебный материал подается студентам в виде реальных профессиональных проблем (кейсов) конкретного предприятия или характерных для определенного вида профессиональной деятельности. Работая над решением кейса, студент приобретает профессиональные знания, умения, навыки в результате активной творческой работы. Он самостоятельно формулирует цели, находит и собирает различную информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации. Процесс решения, промежуточные и итоговые результаты работы студента по решению кейса подлежат контролю.</p>	+	+	+

		решения данной проблемы.		Система оценка кейсов: а) правильное решение кейса, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения кейса, со ссылками на норму закона - оцениваются в пять баллов; б) правильное решение кейса, достаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения кейса, со ссылками на норму закона - оцениваются в четыре балла; в) частично правильное решение кейса, недостаточная аргументация своего решение, со ссылками на норму закона - оцениваются в три балла; г) неправильное решение кейса, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения кейса - оцениваются в два балла.			
10.	Доклад или сообщение (Д)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Средство контроля, важное для формирования универсальных компетенций обучающегося, при развитии навыков самостоятельного творческого мышления.	Темы докладов, сообщений	10 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые). 8 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). 6 баллов: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). 4 балла: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая. 0 баллов: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.		+	+
11.	Эссе	Средство контроля, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной	Тематика эссе	Знание и понимание теоретического материала: - рассматриваемые понятия определяются четко и полно, приводятся соответствующие примеры, - используемые понятия строго соответствуют теме, - самостоятельность выполнения работы. Анализ и оценка информации:		+	+

		проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.		<ul style="list-style-type: none"> - грамотно применяется категория анализа, - умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений, - объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему, - обоснованно интерпретируется текстовая информация, - дается личная оценка проблеме Построение суждений: <ul style="list-style-type: none"> - изложение ясное и четкое, - приводимые доказательства логичны - выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией, - приводятся различные точки зрения и их личная оценка, - общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи 			
12.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объему реферата.</p> <p>«Отлично» - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p>		+	+

		зрения самогоавтора.		<p>«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>			
13.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов	<p>Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p>При оценивании опираются на следующие критерии:</p> <p>I критерий - характеризует обоснование и постановку цели, умение спланировать пути её достижения;</p> <p>II критерий - имеет отношение к информационной компетентности учащегося;</p> <p>III критерий - позволяет оценить соответствие выбранных средств цели;</p> <p>IV - характеризует творческий и аналитический подход к работе;</p> <p>V - позволяет оценить соответствие требованиям оформления;</p> <p>VI – анализ процесса и результата работы;</p> <p>VII - характеризует личную заинтересованность автора;</p> <p>VIII - оценка качества проведения презентации;</p> <p>IX - позволяет оценить качество проектного продукта;</p> <p>X - дает возможность проанализировать глубину раскрытия темы проекта.</p>			+
14.	Курсовая работа (КР)	Письменная расчетно-аналитическая	Перечень тем курсо	<p>Оценка «Отлично» выставляется в том случае, если:</p> <p>- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;</p>	+	+	+

		<p>самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение результатов изучения проблем функционирования и развития реальных хозяйствующих субъектов, производств, технологий, предприятий и их структурных подразделений; включает обзор результатов деятельности объекта исследования, характеристику проблем и обоснованные варианты их решения, предложенные студентом.</p>	<p>вых работ. Образцы курсовых работ. Образцы презентаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; - дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; - в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; - проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; - теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; - в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных); - в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; - широко представлен список использованных источников по теме работы; - приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; - по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям. <p>Оценка «Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний; - содержание работы в целом соответствует заявленной теме; - работа актуальна, написана самостоятельно; - дан анализ степени теоретического исследования проблемы; - в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне; - теоретические положения сопряжены с практикой; - представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию; - практические рекомендации обоснованы; - приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы; - составлен список использованных источников по теме работы. <p>Оценка «Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний; - имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; - в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные 			
--	--	---	--	---	--	--	--

				<p>или не полностью правильные ответы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; - в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; - теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер; <p>Оценка «Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний; - содержание работы не соответствует ее теме; - в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы; - работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; - курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер; - предложения автора четко не сформулированы. 			
15.	Курсовой проект (КП)	Письменная расчетно-графическая самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение результатов решения поставленной практической задачи, оформленных в виде конструкторских, технологических, программных и других документов.	Перечень тем курсовых проектов. Образцы курсовых проектов. Образцы презентаций.	<p>Постановка цели и обоснование проблемы проекта;</p> <p>Глубина раскрытия темы проекта;</p> <p>Разнообразие источников информации и целесообразность их использования;</p> <p>Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта;</p> <p>Анализ работы, выводы и перспективы;</p> <p>Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе;</p> <p>Соответствие требованиям; оформления письменной части</p> <p>Качество проведения презентации;</p> <p>Качество проектного продукта.</p>	+	+	+
16.	Итоговая контрольная работа	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выступающая важнейшим элементом промежуточной аттестации по дисциплине. Целью	Варианты заданий для контрольной работы. Образцы выполненных работ.	См. критерии оценивания контрольных работ	+	+	+

		итоговой контрольной работы является определение уровня подготовленности студента к будущей практической работе, в связи с чем он должен продемонстрировать в содержании работы навыки решения практических задач.					
17.	Экзамен (Э), зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>5(Отлично)»«Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (Хорошо) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>3 (Удовлетворительно) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.	Раздел 1. ...							
1.1.	Тема 1.1...	ПК-...	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	Тема 1.2....	УК-...	Т	...	...	...	...	...
1.3.	...	ПК-...	У	...	...	...	...	...
2.	Раздел 2....							
2.1.	Тема 2.1...	ПК-...	Т	...	...	...	...	...
2.2.	Тема 2.2....	УК-...	Т	...	...	...	...	...
		УК-... ПК-...	Э	100				

* -указать У- устный ответ, З- задача, К- контрольная работа, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.

Примерный образец

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки от «___» _____ 20__ г. № ____.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) наименование направления подготовки.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочих программах дисциплин (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки *бакалавров/специалистов по направлению подготовки/специальности* _____

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Должность _____ / _____

(подпись)

«___» _____ 20__ г.