

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.11.2023 09:44:04
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d001000000000000

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, воспитательной
работе и молодежной политике

С.Ю. Пигина

«31» августа 2022 г.

Кафедра
Кормления и кормлипроизводство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Физиология растений»

Направление подготовки
06.03.01 Биология

профиль подготовки
Биология


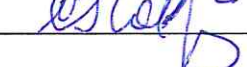
уровень высшего образования
бакалавриат

форма обучения: очная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 920 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «20» августа 2020 г., регистрационный №59357);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой		А.А. Васильев
Доцент		С.А. Пономарева

РЕЦЕНЗЕНТ:

Профессор, доктор биологических наук, кафедры частной зоотехнии



О.И. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

на заседании кафедры кормления и кормопроизводства
Протокол заседания № 12 от « 16 » июня 2023 г.

Заведующий кафедрой		А.А. Васильев
---------------------	---	---------------

на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии
Протокол заседания № 3 от « 23 » июня 2023 г.

Председатель комиссии		М.В. Горбачева
-----------------------	---	----------------

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно - методического управления		С.А. Захарова
---	---	---------------

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ		Ю.П. Жарова
--	---	-------------

Декан факультета биотехнологии и экологии		М.В. Новиков
---	---	--------------

Директор библиотеки		Н.А. Москвитина
---------------------	---	-----------------

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля): Физиология растений - наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей: клеток, органов, функциональных систем. Предметом физиологии и биохимии являются функции растений, функциональные системы обеспечивающие реализацию генетической программы роста и развития. Функции зеленого автотрофного растения: питание (воздушное - фотосинтез, почвенное – минеральное и водное); дыхание, рост и развитие; размножение и др. Функции зеленого автотрофного растения можно объединить в четыре группы жизненных явлений: процессы превращения веществ, превращение энергии, изменение формы, управления и информации растительных организмов.

Задачами дисциплины являются:

- раскрытие сущности процессов протекающих в растении, установление их взаимной связи, изменения под влиянием внешней среды, механизмов их регуляции.
- раскрытие сущности процессов жизнедеятельности растительного организма в онтогенезе в различных условиях среды с целью управления ходом роста и развития растений, формированием урожая и его качеством.
- изучить связь с биохимией, биофизикой, микробиологией, генетикой, молекулярной биологией, химией, физикой, использует современные методы химии, физики, математики, кибернетики.

Физиология и биохимия растений является фундаментальной основой фитотехнологий нового поколения, теоретической базой продукционного процесса, а также глобальной и региональной экологии.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Физиология растений» направлен на формирование и развитие следующих компетенций, согласно ФГОС ВО по направлению 06.03.01 Биология ОПК-2, ОПК-3.

№п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-2. Способен использовать знание принципов структурно-функциональной организации и физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ИД-1-опк-2 Знать принципы структурно-функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем	Знает принципы структурно-функциональной организации биологических мембран, механизмы фазовых переходов и транспорта веществ; основные физиологические методы анализа
		ИД-2-опк-2 Знать современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	Знает современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики
		ИД-3-опк-2 Уметь выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	Умеет выявлять связи физиологического состояния биологических мембран с факторами окружающей среды
		ИД-4-опк-2 Уметь осуществлять оптимальный выбор методов для оценки состояния живых объектов	Умеет осуществлять оптимальный выбор методов для оценки состояния биологических мембран
		ИД-5-опк-2 Уметь применять принципы структурно-функциональной организации биологических объектов	Умеет применять принципы структурно-функциональной организации биологических мембран
2.	ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ИД-1-опк-3 Знать основы эволюционной теории, анализировать современные направления исследований эволюционных процессов, историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики	Знает основы эволюционной теории, анализировать современные направления исследований эволюционных процессов, историю развития
		ИД-2-опк-3 Уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, фотосинтеза, дыхания растений	Уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого
		ИД-3-опк-3 Владеть основными методами генетического анализа	Владеет основными методами генетического анализа
		ИД-4-опк-3 Знать основы биологии размножения и индивидуального развития	Знает основы биологии размножения и индивидуального развития
		ИД-5-опк-3 Уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития	Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития
		ИД-6-опк-3 Владеть методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	Владеет методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физиология растений» относится к обязательной части учебного плана ОПОП по специальности 06.03.01 Биология (программа бакалавриата) и осваивается:

- по очной форме обучения в 3 семестре 2 курса;

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет:

очная форма обучения – 2 зачетных единиц, 72 часа

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		2	-	-	-
Общий объем дисциплины	72	72	-	-	-
Контактная работа:	38,3	38,3	-	-	-
лекции	18	18	-	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-	-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	18	18	-	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	2,3	2,3	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	33,7	33,7	-	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	33,7	33,7	-	-	-
Промежуточная аттестация:			-	-	-
зачет	+	+	-	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

5.1 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Матрица соотношения разделов дисциплины «Ботаника» и формируемых компетенций

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Коды формируемых компетенций	
		ОПК-2	ОПК-3
Раздел 1	Фотосинтез и дыхание растений	+	+
Раздел 2	Минеральное питание и устойчивость растений.	+	+

5.1. Тематические разделы курса

Тематический план курса дисциплины «Физиология растений» для обучающихся очной формы обучения по специальности 35.03.07 «Технология производства и переподготовки сельскохозяйственной продукции»

№	Темы	Количество часов			ИДК
		Всего	Контактная работа обучающихся с	СРС	

		преподавателем					
		лек.	практ.	лаб.			
Раздел 1. Фотосинтез и дыхание растений							
1	Фотосинтез. Космическая роль фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Оптические и химические свойства пигментов.	8	4	4		6	ОПК-2, ид 1,2,3
2	Дыхание. Физиологическая роль оксидоредуктаз. Анаэробная фаза дыхания (гликолиз).	8	4	4		10	ОПК-2, ид 1,2,3
Раздел 2. Минеральное питание и устойчивость растений.							
1	Этапы поглощения корнями. Рост и развитие растений.	12	6	6		10	ОПК-3, ид 1,2,3
2	Устойчивость растений	8	4	4		10	ОПК-3, ид 1,2,3
Экзамен/зачет/диф. зачет /Экзамен		Зачет (дифференцирован)					
Всего за 2 семестр:		72 час (2 з ед.)					

5.2. Содержание лекционного курса, практических занятий и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

ВВЕДЕНИЕ

Физиология растений раскрывает сущность процессов жизнедеятельности растительного организма в онтогенезе в различных условиях среды с целью управления ходом роста и развития растений, формированием урожая и его качеством.

Биохимия растений тесно связана с биофизикой, микробиологией, генетикой, молекулярной биологией, химией, физикой. Использует современные методы химии, физики, математики, кибернетики.

Как фундаментальная область знаний физиология растений служит также теоретической основой биотехнологии и биоинженерии растений.

РАЗДЕЛ 1. Фотосинтез и дыхание растений

Тема 1. Фотосинтез. Космическая роль фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Оптические и химические свойства пигментов. Предмет, задачи и методы физиологии растений. Физиология растительной клетки. Физиологическая роль и строение белков, липидов, нуклеиновых кислот, углеводов. Строение клеточных мембран, их физиологическая роль. Виды транспорта веществ через мембраны. Проблемы клеточной проницаемости. Водный обмен. Термодинамические характеристики водного обмена. Двигатели водного потока. Корневое давление, его физиологическая роль. Транспирация. Физиологические основы орошения. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Особенности темновой фазы C₄-растений. САМ-метаболизм. Фотодыхание. Экология фотосинтеза.

Тема 2. Дыхание. Физиологическая роль оксидоредуктаз. Анаэробная фаза дыхания (гликолиз). Аэробная фаза – окислительное декарбоксилирование. Цикл Кребса. Энергетическая и синтетическая роль дыхания.

РАЗДЕЛ 2. Минеральное питание и устойчивость растений.

Тема 1. Минеральное питание растений. Физиологическая роль ЭМП. Этапы поглощения корнями ионов. Транспорт, перераспределение, реутилизация ЭМП. Азотный обмен. Физиологические основы применения удобрений. Рост и развитие растений. Клеточные основы роста. Тотипотентность клеток. Закономерности ростовых процессов. Этапы онтогенеза и возможности их регулирования. Значение макро- и микро элементов.

Тема 2. Устойчивость растений. Адаптация растений к воздействию неблагоприятных факторов среды. Физиологические основы адаптации. Морозоустойчивость. Засухоустойчивость и жаростойкость. Солеустойчивость. Устойчивость растений к загрязнениям окружающей среды.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Физиология и биохимия растений : учебное пособие / составители С. А. Гужвин [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133430> (дата обращения: 05.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Дымина, Е. В. Практические занятия по физиологии и биохимии растений : учебное пособие / Е. В. Дымина, И. И. Баяндина. — Новосибирск : НГАУ, 2010. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4560> (дата обращения: 05.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Практикум для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине Физиология и биохимия растений для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 110400.62 Агрономия : учебное пособие / составитель Л. А. Асинская. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2012. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70621> (дата обращения: 05.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОМ-МУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Условия доступа
1	ЭБС Национальный цифровой ресурс «Руконт» (www.rucont.ru).	Контракт
	ЭБС BOOK.ru (https://www.book.ru)	Контракт
	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com).	Контракт
	«ZNANIUM.COM» (www.znanium.com)	Договор

Перечень информационных технологий (перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса

№	Наименование	Условия доступа
1	ЭБС Национальный цифровой ресурс «Руконт»	www.rucont.ru Доступ с любого компьютера локальной сети академии, с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логину, паролю).
	ЭБС BOOK.ru	https://www.book.ru Доступ с любого компьютера локальной сети академии, с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логину, паролю).
	ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com Доступ с любого компьютера локальной сети академии, с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логину,

		паролю).
	«ZNANIUM.COM»	www.znanium.com Доступ с любого компьютера локальной сети академии, с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логину, паролю).
	Электронный каталог научной библиотеки МВА имени К.И. Скрябина	http://biblio.mgavm.ru/cgi-bin/irbis32r_12/cgiirbis_32.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS Доступ с любого компьютера локальной сети академии, с личных ПК, мобильных устройств имеющих выход в интернет

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине «Физиология растений» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении 1 к настоящей рабочей программе дисциплин

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Оснащенность
<i>Специальные помещения</i>		
1.	Занятия лекционного типа – лекционная аудитория 314, ДОС 2 -3этаж	Мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук)
2.	Занятия лабораторно-практического типа – аудитории № 303, ДОС-2, 3этаж	Мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук)
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>		
3.	Помещение для самостоятельной работы в аудитории 312;313, ДОС-2, 3этаж	Мультимедийное оборудование (компьютер), литература

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Windows 7 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
2. Офисные приложения Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
3. Антивирус Dr. Web. – лицензия от 29.04.2018 г.

Кафедра Кормление и кормопроизводство

Приложение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
Кормление и кормопроизводство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Физиология растений»

Направление подготовки
06.03.01 Биология

профиль подготовки
Ветеринарная биохимия и радиобиология

уровень высшего образования
бакалавриат

форма обучения: очная

год приема: 2023

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Доклад
2. Опрос
3. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Зачет

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-2			
<p>Знать: принципы структурно-функциональной организации биологических мембран, механизмы фазовых переходов и транспорта веществ; основные физиологические методы анализа;</p> <p>современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики</p>	<p>Глубокие знания о принципах структурно-функциональной организации биологических мембран, механизмах фазовых переходов и транспорта веществ, основных физиологических методы анализа;</p> <p>о современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии растений, цитологии, биохимии, биофизики</p>	Отлично	Высокий
	<p>Не существенные ошибки в знаниях принципах структурно-функциональной организации биологических мембран, механизмах фазовых переходов и транспорта веществ, основных физиологических методы анализа;</p> <p>о современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии растений, цитологии, биохимии, биофизики</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Фрагментарные представления принципах структурно-функциональной организации биологических мембран, механизмах фазовых переходов и транспорта веществ, основных физиологических методы анализа;</p> <p>о современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии растений, цитологии, биохимии, биофизики</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Отсутствие знаний о принципах структурно-функциональной организации биологических мембран, механизмах фазовых переходов и транспорта веществ, основных физиологических методы анализа;</p> <p>о современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии растений, цитологии, биохимии, биофизики</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
<p>Уметь: выявлять связи физиологического состояния биологических</p>	<p>Уметь грамотно выявлять связи физиологического состояния биологических мембран с факторами окружающей среды;</p> <p>осуществлять оптимальный выбор методов для</p>	Отлично	Высокий

<p>мембран с факторами окружающей среды; осуществлять оптимальный выбор методов для оценки состояния биологических мембран; применять принципы структурно-функциональной организации биологических мембран</p>	<p>оценки состояния биологических мембран; применять принципы структурно-функциональной организации биологических мембран</p>		
	<p>Уметь выявлять связи физиологического состояния биологических мембран с факторами окружающей среды; осуществлять оптимальный выбор методов для оценки состояния биологических мембран; применять принципы структурно-функциональной организации биологических мембран</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Уметь частично выявлять связи физиологического состояния биологических мембран с факторами окружающей среды; осуществлять оптимальный выбор методов для оценки состояния биологических мембран; применять принципы структурно-функциональной организации биологических мембран</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Неумение выявлять связи физиологического состояния биологических мембран с факторами окружающей среды; осуществлять оптимальный выбор методов для оценки состояния биологических мембран; применять принципы структурно-функциональной организации биологических мембран</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-3			
<p>Знать: основы эволюционной теории, анализировать современные направления исследований эволюционных процессов, историю развития; основы биологии размножения и индивидуального развития</p>	<p>Глубокие знания об основах эволюционной теории, анализировании современных направления исследований эволюционных процессов, истории развития; основах биологии размножения и индивидуального развития растений</p>	Отлично	Высокий
	<p>Несущественные ошибки в представлениях об основах эволюционной теории, анализировании современных направления исследований эволюционных процессов, истории развития; основах биологии размножения и индивидуального развития растений</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Фрагментарные знания об основах эволюционной теории, анализировании современных направления исследований эволюционных процессов, истории развития; основах биологии размножения и индивидуального развития растений</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Отсутствие знаний об основах эволюционной теории, анализировании современных направления исследований эволюционных процессов, истории развития; основах биологии размножения и индивидуального развития растений</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
<p>Уметь: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития; выбирать оптимальные методы и разрабатывать</p>	<p>Уметь грамотно использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития; выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований и испытаний</p>	Отлично	Высокий
	<p>Уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий</p>	Хорошо	Повышенный

программы экспериментальных исследований и испытаний	развития; выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований и испытаний		
	Уметь частично использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития; выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований и испытаний	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития; выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований и испытаний	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	Полное овладение основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	Отлично	Высокий
	Владение основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Примерные задания контрольных работ

«Физиология растительной клетки. Основные процессы жизнедеятельности.

1. Физиология растений, как научная основа земледелия.
2. Назовите уровни организации физиологических процессов.
3. Как особенности мембраны связаны с выполняемыми функциями?
4. Что такое гетеротрофный и автотрофный тип питания?

«Фотосинтез. Дыхание растений»

1. Кратко охарактеризуйте основные факторы фотосинтеза.
2. В чем сущность фотохимических реакций фотосинтеза?
3. Где локализованы процессы аэробной фазы дыхания? Какие соединения выделяются в цикле Кребса?
4. Пути увеличения КПД использования энергии света в процессе фотосинтеза.

«Водный обмен растений. Минеральное питание растений»

1. Развитие учения о минеральном питании.
2. Круговорот элементов питания, их реутилизация.
3. Макро- и микроэлементы необходимые для растений.
4. Поглощательная активность элементов питания растениями.

«Обмен и транспорт органического вещества в растениях. Рост и развитие растений. Приспособляемость и устойчивость растений»

1. Компенсационная точка, ее изменения у светолюбивых и теневыносливых растений?
2. Параметры фотосинтетического процесса, зависимость от него продуктивности сельскохозяйственных и лесных растений?

3.2. Примерные вопросы для рубежной аттестации. Тесты

1. Какая часть клетки в основном определяет величину ее осмотического давления?

1. клеточная стенка;
2. вакуоль;
3. цитоплазма.

2. Как можно отличить живую клетку от неживой?

1. по содержанию липидов;
2. по составу белков;
3. по наличию плазмолиза в гипертоническом растворе.

3. Количество хлоропластов, содержащееся в одной клетке губчатой паренхимы (в среднем, штук)

1. 40-100;
2. 20-30;
3. 10-15;
4. 5-10.

4. Цитоплазма обладает способностью к движению. Какие факторы способствуют подвижности цитоплазмы?

1. анаэробные условия;
2. дыхательные токсины;
3. увеличение в клетках АТФ.

5. Наибольшая потребность в питательных веществах на этапе

1. цветения;
2. молодости;
3. плодоношения;
4. размножения.

6. Содержание макроэлементов в растении (% на сухую биомассу)

1. 4,0;
2. 6,0;
3. 2,0;
4. 10,0.

7. При каком состоянии цитоплазмы растения обладают большей устойчивостью к повреждающему действию высокой температуры или низкой отрицательной температуры?

1. при высокой вязкости цитоплазмы;
 2. при низкой вязкости цитоплазмы;
 3. при средней вязкости цитоплазмы.
8. Белки – высокомолекулярные вещества, состоящие из:
1. глюкозы, фруктозы;
 2. нуклеотидов;
 3. аминокислот.
9. Что такое ассимиляция как одна сторона обмена веществ в биосистемах
- 1) превращение живого в неживое, выделение продуктов жизнедеятельности в окружающую среду
 - 2) превращение живого в неживое, ускорение веществ из окружающей среды, включение их в обмен веществ
 - 3) распад белков и других конституционных веществ
10. Чем отличаются между собой ДНК и РЖ?
- 1) способностью к коагуляции, денатурации
 - 2) каталитическими функциями
 - 3) химическим составом, структурой, локализацией в клетке и биологическим значениям
11. Где происходит образование первичной структуры белка
- 1) в рибосомах
 - 2) на мембранах цитоплазмы
 - 3) в ядре
12. Какие вещества составляют структурную основу растительной клетки
- 1) белки
 - 2) жиры
 - 3) углеводы
13. Какова функция в клетке эндоплазматической сети
- 1) транспорт веществ и сигналов
 - 2) образование АТФ при окислении вещества
 - 3) секреция органических веществ
14. Какая часть клетки в основном определяет величину ее осмотического давления
- 1) клеточная стенка
 - 2) вакуоль
 - 3) цитоплазма
15. Как можно отличить живую клетку от неживой?
- 1) по содержанию липидов
 - 2) по составу белков
 - 3) по наличию плазмолиза в гипертоническом растворе

16. Какие факторы увеличивают вязкость цитоплазмы

- 1) поступление в цитоплазму ионов калия
- 2) поступление ионов кальция
- 3) увеличение оводненности цитоплазмы

17. При каком состоянии цитоплазмы растения обладают большей устойчивостью к повреждающему действию высокой температуры или низкой отрицательной температуры.

- 1) при высокой вязкости цитоплазмы
- 2) при низкой вязкости цитоплазмы
- 3) при средней вязкости цитоплазмы

18. Цитоплазма обладает способностью к движению. Какие факторы способствуют подвижности цитоплазмы

- 1) анаэробные условия
- 2) дыхательные токсины
- 3) увеличение в клетках АТФ

3.3. Примеры тестовых заданий, выполненных в программе «GIFT»:

1. Какие вещества, присутствующие в клетках, создают коллоидность цитоплазмы

- 1) аминокислоты
- 2) белки
- 3) минеральные соли

2. Белки – высокомолекулярные вещества, состоящие из

- 1) глюкозы, фруктозы
- 2) нуклеотидов
- 3) аминокислот

3. Роль ДНК заключается в

- 1) синтезе аминокислот
- 2) поглощении и передвижении веществ по растению
- 3) хранении и передаче наследственной информации

4. Поступление в растительную клетку минеральных солей связано с

- 1) проницаемостью цитоплазмы
- 2) избирательной проницаемостью
- 3) осмосом

5. Ферменты – биологически активные вещества, выполняющие в клетке роль ускорителя

- 1) поступление в клетки минеральных солей
- 2) диффузии веществ
- 3) биохимических реакций

6. Отличительная особенность клеточной оболочки заключается в содержании:

- 1) ферментов
- 2) фитогормонов
- 3) целлюлозы

7. Что такое плазмолиз

- 1) неравномерное отставание протоплазмы от

клеточной стенки

- 2) явление сокращения протоплазмы без отделения от клеточной стенки

- 3) явление отхождения протоплазмы от клеточной стенки

8. Сколько воды содержится в зрелых сочных плодах растений

- 1) 70 – 95%
- 2) 45 – 60%
- 3) 25 – 50%

9. Химический состав биологических мембран

- 1) целлюлоза
- 2) пектиновые вещества
- 3) белки и липиды

10. Аппарат Гольджи (диктиосомы) в клетках выполняет функцию

- 1) синтеза макроэргических соединений АТФ
- 2) синтеза запасных белков
- 3) синтеза сложных углеводов для клеточной стенки

4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету.

1. Предмет и задачи физиологии растений.
2. Физиология растений как фундаментальная основа агрономических наук. Ее связь с биологическими дисциплинами.
3. Этапы развития физиологии растений как науки.
4. Основные направления современной физиологии растений. Методы физиологии растений.
5. Структура и функции растительной клетки.
6. Химический состав растительной клетки.
7. Структура и функции мембран.
8. Планетарная роль фотосинтеза.
9. Физико-химическая сущность фотосинтеза.
10. Лист как орган фотосинтеза.
11. Хлоропласты, их состав, строение и функции.
12. Световая фаза фотосинтеза. Организация и функционирование пигментных систем.
13. Циклическое и нециклическое фотосинтетическое фосфорилирование.
14. Метаболизм углерода при фотосинтезе (темновая фаза). С₃-путь фотосинтеза (цикл Кальвина). С₄-путь фотосинтеза (цикл Хетча и Слэка).
15. Посевы и насаждения как фотосинтезирующие системы. Индекс листовой поверхности.
16. Фотосинтетический потенциал.
17. Чистая продуктивность фотосинтеза. Продуктивность работы листьев.
18. Радиационный режим и структура посева.
19. Параметры оптимального посева.
20. Пути оптимизации фотосинтетической деятельности посевов.
21. Фотосинтез и урожай.
22. История изучения дыхания. Методы учета дыхания.
23. Химизм дыхания.

24. Цикл ди- и трикарбоновых кислот (цикл Кребса).
 25. Окислительный пентозофосфатный цикл.
 26. Анаэробное и аэробное дыхание.
 27. Электронно-транспортная цепь дыхания.
 28. Окислительное фосфорилирование.
- Альтернативный путь дыхания.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

