

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Агрономии и химии

Регистрационный номер 06-1/1-34

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР

М.Н.Халдеева
20.04. 2021г.

Физиология растений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Агрономии и химии**
Учебный план b060301_21_1_БО.plx.plx
06.03.01 Биология
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 56
самостоятельная работа 61
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 19 2/6		уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	38	38	38	38
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,3	56,3	56,3	56,3
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 22.04.2021 протокол № 56/1

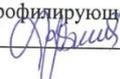
Разработчик (и) РПД:

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
Агрономии и химии

Протокол от 12 апреля 2021г. № 32

Зав. кафедрой разработчика Слепцова Н.А. 

Зав. профилирующей кафедры

 /Корякина Л.П./

Протокол заседания кафедры от 19.04. 2021г. № 4

Председатель МК факультета

_____ /Попова Н.В./

Протокол заседания МК факультета от 19.04 2021г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО АГАТУ

 /Халдеева М.Н./

Протокол заседания УМС от 19.04 2021 г. № 4

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК 
25 мая 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Физиология сельскохозяйственных животных и экологии**

Протокол от 24.05.2021 г. № 7/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК 
27 мая 2022 г.

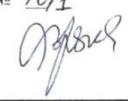
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 26.05.2022 г. № 9/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
10 06 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 22 05 2023 г. № 10/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Корякина Л.П.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины «Физиология растений» являются:

- сформировать у студентов представление о закономерностях жизнедеятельности растений;
- дать представление о биохимических и молекулярных основах взаимозависимости сложных функций и механизмов их регуляции в системе целого организма;
- приобретение студентами профессиональных первичных навыков лабораторного анализа и постановки эксперимента в ходе изучения растительных организмов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции: ОПК-2: Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ИД-1: Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики

Знать:

основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, ориентируясь на современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии.

Уметь:

применять основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, ориентируясь на современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии.

Владеть:

основными системами жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, ориентируясь на современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии.

ИД-2: Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды

Знать:

физиологические методы и состояния объекта окружающей среды для решения исследовательской задачи.

Уметь:

осуществлять выбор методов для решения исследовательской задачи, выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.

Владеть:

способностью осуществлять выбор методов для решения исследовательской задачи, выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.

ИД-3: Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых

Знать:

методы оценки состояния живых объектов.

Уметь:

применять экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов.

Владеть:

опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	- базовые термины и понятия в области физиологии растений;
2.1.2	- структурно- функциональную организацию органов и систем тела растения, включая их микроскопическую и ультрамикроскопическую организацию, с учётом онтогенетических
2.2	Уметь:
2.2.1	- применять научные знания в области физиологии растений в учебной и профессиональной

2.2.2	
2.3 Владеть:	
2.3.1	- владения современными методами физиологических и биохимических исследований;
2.3.2	- методами микроскопирования;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Ботаника
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	
3.2.2	
3.2.3	
3.2.4	
3.2.5	
3.2.6	Биология размножения и развития
3.2.7	Экология и рациональное природопользование

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

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	38	38	38	38
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,3	56,3	56,3	56,3
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **4 ЗЕТ**

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	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1. Физиология клетки.					
1.1	Структура и функция растительной клетки. /Лек/	4	2	ИД-1ОПК - 2 ИД- 2ОПК-2 ИД-3ОПК - 2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.2	Явление плазмолиза и деплазмолиза. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
1.3	Осмотический выход воды из плазмолизированных клеток. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
1.4	Ритмы физиологических процессов/физиологические часы /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
1.5	Физиология растительной клетки. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2.Водный обмен растения.					
2.1	Водный обмен растений. /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Наблюдение за движением устьиц. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
2.3	Определение интенсивности транспирации листьев. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
2.4	Водный обмен растений. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3.Фотосинтез					
3.1	Интенсивность фотосинтеза и методв его определения. /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Получение спиртовой вытяжки из листьев. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Э3 Э4	
3.3	Получение феофетина и обратноезамещение в нем водорода атомом металла. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
3.4	Светокультура растений, фитохром и его роль растений /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Питание растений углеродом (фотосинтез). /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4.Дыхание.					
4.1	Дыхание растений. /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Обнаружение дыхание растений, по выделенному углекислому газу. /Лаб/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
4.3	Дыхание растений. Потеря сухого вещества при прорастании семян. /Лаб/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Дыхание растений. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Химизм процессов дыхания и брожения. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 5. Минеральное питание.					
5.1	Необходимые растению элементы минерального питания. /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Поглощение минеральных веществ. Транспорт минеральных элементов в растении. /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Количественное определение золы. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
5.4	Качественный анализ золы. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.5	Корневое питание растений. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.6	Передвижение питательных веществ по растению. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.7	Значение минеральных элементов в питании растений. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.8	Питательный раствор. /Ср/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.9	Азотный обмен. /Ср/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Рост растений					
6.1	Рост и развитие растений. /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Определение зоны роста корня. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
6.3	Определение зоны роста стебля. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
6.4	Выявлению защитного действия сахаров на протоплазму. /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
6.5	Роль стимуляторов роста в образовании корней при черенковании /Лаб/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
6.6	Особенности роста и созревания плодов /Лаб/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
6.7	Физиологические основы всхожести семян /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
6.8	Рост и развитие растений. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.9	Движение растений. /Ср/	4	3	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.10	Периодичность ростовых процессов. /Ср/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 7. Устойчивость растений					
7.1	Приспособление и устойчивость растений /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Солеустойчивые культурные растения и пути повышения солеустойчивости /Лек/	4	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	
7.3	Физиологические основы устойчивости растений. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.4	Морозоустойчивость и морозостойкость растений. /Ср/	4	4	ИД-ЗОПК -2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.5	/КЭ/	4	0,3	ИД-ЗОПК -2		

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 учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ермаков И. П.	Физиология растений15: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по биологическим специальностям и направлению 510600	М.: Издательский центр "Академия", 2005
Л1.2	Кузнецов В. В., Дмитриева Г. А.	Физиология растений: учебник	М.: Высшая школа, 2005

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лебедев С. И.	Физиология растений: [для агрономических специальностей]	М.: Колос, 1982

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

Э 1	http://bio.sfu-kras.ru/files/1839_Konspekt_lekcii_Fiziologiya_rastenii.pdf
Э 2	https://www.marsu.ru/science/libr/koll/book/fiziologiya_rasteniy.pdf
Э 3	https://kpfu.ru/portal/docs/F1311509096/Praktikum.po.fiziologii.rastenij.pdf
Э 4	https://docplayer.ru/45309899-Praktikum-po-fiziologii-rasteniy.html

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

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	Windows 7
7.3.3	MicrosoftOffice 2016

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.2	Федеральный портал "Российское образование"

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

№ 2.310 Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:
Графический эквалайзер, DECK/CDP, поточный громкоговоритель, силовой усилитель, аудисменный консол, LGD проектор, система е-обучения, экран с приводом мотора, распределитель эл.питания, коробка (Wall Floor Box), держатель потолочного проекта, Rack/Bracket, компьютер.

Лаборатория органической химии. № 2.304 Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)

Факультет лесного комплекса и землеустройства

Кафедра агрономии и химии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) **Б1.О.28 «Физиология растений»**

Направление подготовки: Биология

Направленность (профиль) образовательной программы: Охотоведение

Квалификация выпускника: бакалавр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144 / 4

Якутск 2023 г.

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

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>	<i>ОПК-2</i> Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	<i>ИД-1 ОПК-2:</i> Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики <i>ИД-2 ОПК-2 :</i> Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды <i>ИД-3 ОПК-2:</i> Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов

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		
<i>ОПК-2</i> <i>Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции</i>	<i>ИД-1: Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии,</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, ориентируясь на современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии. - физиологические методы и состояния объекта окружающей среды для решения исследовательской задачи. - методы оценки состояния живых объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, ориентируясь на современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии. - осуществлять выбор методов для решения исследовательской задачи, выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. - применять экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными системами жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, ориентируясь на современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии. - способностью осуществлять выбор методов для решения исследовательской задачи, выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. 	<p>Текущий контроль: <i>Тестирование,</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i></p>

<p><i>состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания ;</i></p>	<p><i>биохимии, биофизики</i> ИД-2: <i>Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды</i> ИД-3: <i>Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов</i></p>	<p>- опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.</p>	
--	---	---	--

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
<p>Не освоены</p>	<p>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.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
<p>Пороговый</p>	<p>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</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>

	суждений. Студент владеет лишь некоторыми 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

Перечень оцениваемых компетенций - ОПК – 2 (ИД-1; ИД-2; ИД-3)

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

Для оценки компетенции ОПК – 2 (ИД-1; ИД-2; ИД-3)

Физиология растений изучает

1. строение растений
2. генетический аппарат растений
3. функции жизнедеятельности растений
4. превращение веществ и энергии

Методы физиологии растений

1. аналитический, синтетический
2. химический, экспериментальный
3. исторический, аналитический
4. исторический, экспериментальный

Какое из направлений НЕ характерно для физиологии растений на современном этапе

1. биофизическое
2. морфологическое
3. биохимическое
4. экологическое

Принцип структурной организации растительной клетки

1. ферментативный
2. гормональный

3. мембранный
4. генетический

Органелла, которая отсутствует в животной клетке

1. митохондрии
2. хлоропласты
3. ядро
4. рибосомы

Процесс дыхания протекает в

1. хлоропластах
2. митохондриях
3. вакуоли
4. лизосомах

Синтез белков в клетке протекает в

1. хлоропластах
2. митохондриях
3. рибосомах
4. аппарат Гольджи

Основная функция клеточной оболочки

1. регуляторная
2. синтетическая
3. осмотическая
4. защитная

Клеточная оболочка построена из

1. фосфолипидов и пектиновых веществ
2. крахмала и пектиновых веществ
3. фосфолипидов и белков
4. целлюлозы и пектиновых веществ

Система, объединяющая цитоплазмы всех живых клеток называется

1. симпласт
2. апопласт
3. тонопласт
4. сигмапласт

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4	2	3	2	2	3	4	4	1

Критерии оценивания:

A

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

P

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

$5 = 0,91-1$

$4 = 0,76-0,9$

$3 = 0,61-0,75$

$2 = 0,6$

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень экзаменационных вопросов (заданий)

Для оценки компетенции ОПК – 2 (ИД-1; ИД-2; ИД-3):

1. Физиология растений - фундаментальная основа агрономических наук. Методы и задачи физиологии растений.
2. Растительная клетка. Химический состав, строение, организация. Основные органоиды клетки и их функции.
3. Мембраны, состав, строение, свойства, роль, функции
4. Клеточная оболочка, химический состав, строение, свойства, роль.
5. Макроэргические соединения: представители, состав, строение, механизмы синтеза, роль.
6. Клетка как осмотическая система. Понятие о диффузии и осмосе. Осмотические явления и их взаимозависимость.
7. Осмотический потенциал и потенциал давления клетки. Значение их в жизни и возможность определения абсолютных величин.
8. Организация и свойства протоплазмы клетки. Протоплазма как коллоидная система. Проницаемость протоплазмы.
9. Ферменты как биологические катализаторы, их строение и свойства.
10. Классификация ферментов, характеристика классов, представители, роль.
11. Теория ферментативного катализа. Активаторы и ингибиторы. Влияние условий на кинетику ферментативных реакции.
12. Характеристика оксидоредуктаз: представители, строение, участие в обмене веществ.
13. Роль воды в жизни растений. Свойства воды, формы воды в растениях.
14. Формы воды в почве и доступность их для растений. Коэффициент завядания. Физиологически сухие почвы.
15. Транспирация. Роль процесса в жизни растений. Виды транспирации и ее этапы.
16. История развития учения о фотосинтезе. Роль фотосинтеза в природе.
17. Химический состав и строение хлоропластов.
18. Происхождение и онтогенез хлоропластов.
19. Хлорофилл. Строение, свойства, участие в фотосинтезе. Биосинтез хлорофилла и влияние внешних факторов на этот процесс.
20. Каротиноиды, строение, свойства, участие в фотосинтезе.
21. Фотосинтетическое фосфорилирование: циклическое и нециклическое.
22. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина.
23. Фотодыхание. Энергетический баланс листа.
24. Теория обменной адсорбции Д.А. Сабина.
25. Перенос питательных веществ (ионов и молекул) через мембрану.
26. Передвижение питательных веществ по растению.
27. Уравновешенные растворы. Антагонизм и синергизм ионов. Значение этих явлений.
28. Дыхательный коэффициент. Его изменение в зависимости от субстратов дыхания и внешних условий.
29. Дыхание как биологическое окисление. Теории А.Н.Баха и В.И.Палладина. Современные представления об окислении веществ.
30. Окислительное фосфорилирование и дыхательная цепь. Механизм образования

АТФ.

31. Фитогормоны, их роль. Ауксины, их образование, передвижение и участие в ростовых процессах.
32. Гиббереллины и цитокинины, их образование и участие в ростовых процессах.
33. Фотопериодизм. Растения короткого и длинного дня. Фитохромы: строение и принцип действия.
34. Холодо- и морозоустойчивость. Повреждения озимых при перезимовке. Закаливание растений. Влияние агротехники на морозоустойчивость.
35. Стресс и его воздействие на растение.

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.

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.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Экзамен (Э)	Экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	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. 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	+	+	+

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.

	навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.		дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. 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. 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.			
--	---	--	--	--	--	--

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. Физиология клетки.							
1.1.	Тема 1.1. Структура и функция растительной клетки. /Лек/	ОПК-2 ИД-1; ИД-2; ИД-3	T	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	Тема 1.2. Явление плазмолиза и деплазмолиза. /Лаб/	ОПК-2 ИД-1; ИД-2; ИД-3	T	...	...	...	...	...
1.3.	Тема 1.3. Осмотический выход воды из плазмолизированных клеток. /Лаб/	ОПК-2 ИД-	T	...	...	...	...	...

		<i>1;ИД-2;ИД-3</i>						
2.	Раздел 2. Водный обмен растения.							
2.1.	Тема 2.1. Водный обмен растений. /Лек/	<i>ОПК-2 ИД-1;ИД-2;ИД-3</i>	<i>T</i>	...	...	...	...	...
2.2.	Тема 2.2. Наблюдение за движением устьиц. /Лаб/	<i>ОПК-2 ИД-1;ИД-2;ИД-3</i>	<i>T</i>	...	...	...	...	...
		<i>ОПК-2 ИД-1;ИД-2;ИД-3</i>	Э	100				

* - указать Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.

