

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Григорьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 22.11.2024 16:25:40  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### ДИСЦИПЛИНЫ

## **ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Профиль «Технология производства и переработки продукции  
животноводства»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 3

Балашиха 2024

**Составитель:** Н.В. Кабачкова – к.с.-х.н., доцент кафедры «Земледелия и растениеводства»

**Рецензенты:**

Хаустова Н.А., старший преподаватель кафедры «Земледелия и растениеводства»;

Бармашов М.С., И.П. Глава КФХ «Бармашов М.С.» Тульская область

Рабочая программа дисциплины «Физиология растений» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология производства и переработки продукции животноводства»

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: сформировать у студентов современное представление физиологии растений как о науке, которая изучает процессы жизнедеятельности и функции растительного организма на всем протяжении его онтогенеза при всех возможных условиях внешней среды; об организации, управлении и интеграции функциональных систем в растительном организме; о функциональной активности растительных организмов, о химическом составе и превращении веществ у растений.

Задачи: 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. Управление качеством является особо важной задачей биохимии растений; выявление функции растений, функциональных систем, обеспечивающих реализацию генетической программы роста и развития; определение функции зеленого автотрофного растения, его воздушного и почвенного питания, дыхание, рост и развитие, размножение, приспособление к неблагоприятным условиям среды обитания; изучение функции жизненных явлений: процессов превращения веществ, превращения энергии, изменения формы, управления и информации растительных организмов.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

#### 2.1 Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.
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 <sub>опк-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физиология растений» для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра направления «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам обязательной части. Освоение дисциплины «Физиология растений» необходимо как предшествующее для дисциплины «Производство продукции растениеводства», «Кормление сельскохозяйственных животных с основами кормопроизводства», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

**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 со сроком 5 лет.**

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:</b>	17
<b>1.1.</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	16
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	-
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	10
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*</b>	1
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа*</b>	82
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	52
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-
2.3.	Написание контрольной работы	20
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы</i> (реферат)	10
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)</b>	9
	Общая трудоемкость час (академический)*	108
	зач. ед.	3

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Практические, семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Тема 1.	Физиология растительной клетки. Основные процессы жизнедеятельности. Фотосинтез. Дыхание растений.	36	2	-	4	30
Тема 2.	Водный обмен растений. Минеральное питание растений.	36	2	-	4	30
Тема 3.	Обмен и транспорт органического вещества в растениях. Рост и развитие растений. Приспособляемость и устойчивость растений.	36	2	-	2	32
	Итого	108	6	-	10	92

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Физиология растений»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотношенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств	Вид и форма контроля ПРО <b>Текущий контроль</b> (опрос; собеседование; рецензия; выступление с докладом и тд.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов <b>Промежуточная аттестация</b> (экзамен; зачет; защита курсовой работы (проекта); защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности и на основе знаний основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b> теорию фотосинтетической продуктивности посевов, методы повышения использования растениями солнечной энергии с КПД ФАР до 3–5%; оптимальный водный баланс поля и растения и управление водным режимом; устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды обитания и приемы технологии, обеспечивающие в экстремальных ситуациях получение относительно высокой продуктивности; иммунитет растений, механизмы и условия, повышающие устойчивость растений к болезням и вредителям; упорядоченность и регуляцию физиологических процессов, способность растений к адаптации в широком диапазоне меняющихся климатических условий.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать структуру высокопродуктивных посевов,</p>	Задача (лабораторное задание), тест, контрольная работа, реферат.	Опрос на лабораторном занятии, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной работе, подготовка реферата.	Экзамен

КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ		обеспечивающих в конкретных условиях реализацию потенциала сортов и гибридов; составлять график полива с.-х. культур на орошаемых землях, режим орошения овощных культур в открытом и защищенном грунте; применять адаптивную технологию возделывания с.-х. культур в целях получения относительно высоких урожаев при неблагоприятных погодных условиях; хранить урожай зерновых культур, сочных плодов, овощных и ягодных культур, силоса и сенажа, обеспечивать снижение потерь с использованием консервантов, полупроницаемых мембран, инертных газов и т.д; разработать экономически выгодную систему удобрения с.-х. культур, обеспечивающую максимальное использование питательных веществ вносимых туков.			
-----------------------------	--	---	--	--	--

## 6.2 Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Задача (лабораторное задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации.	Задача (лабораторное задание)
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

## 6.3 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

### Оценки сформированности компетенций при сдаче экзамена

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных)

		практика по большинству практических задач.		задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

**6.4 Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1. Задачи (лабораторное задание):**

**Лабораторное занятие 1.**

**Тема 1. Физиология растительной клетки. Основные процессы жизнедеятельности растений. Фотосинтез. Дыхание растений**

1. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза.
2. Определение осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза.
3. Определение проницаемости живой и мертвой протоплазмы.
4. Определение сосущей силы растительной ткани.
5. Получение полупроницаемой перепонки и наблюдение эндосмоса.
6. Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы.
7. Получение вытяжки пигментов листа.
8. Разделение пигментов листа методом бумажной хроматографии.
9. Разделение пигментов по Краусу.
10. Действие щелочи на хлорофилл.
11. Действие кислоты на хлорофилл. Спектроскопическое исследование листа.
12. Флуоресценция хлорофилла.
13. Определение интенсивности дыхания сухих и проросших семян.
14. Обнаружение пероксидазы в соке клубня картофеля.
15. Обнаружение каталазы в растительных объектах.

**Лабораторное занятие 2.**

**Тема 2. Водный обмен растений. Минеральное питание растений. Обмен и транспорт органического вещества в растениях. Рост и развитие растений. Приспособляемость и устойчивость растений**

1. Определение интенсивности транспирации весовым методом.
2. Определение степени раскрытия устьиц на фиксированном эпидермисе.
3. Сравнение интенсивности транспирации верхней и нижней сторон листа с помощью хлоркобальтовой бумаги.
4. Влияние внешних условий на процесс гуттации.
5. Определение состояния устьиц методом инфильтрации.
6. Влияние исключения отдельных элементов из питательной смеси на рост растений.
7. Физиологические кислые и щелочные соли.
8. Определение содержания нитратов в растении и различных его органах.

**Лабораторное занятие 3.**

**Тема 3. Обмен и транспорт органического вещества в растениях. Рост и развитие растений. Приспособляемость и устойчивость растений**

1. Свойства моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов (глюкозы, сахарозы, крахмала).
2. Липиды и их свойства.



3. Растительные белки и их свойства.
4. Ферментативный гидролиз крахмала.
5. Ферментативный гидролиз сахарозы.
6. Определение активности липазы.
7. Классификация ферментов.

## **2. Контрольная работа:**

Вопросы для выполнения контрольной работы размещены в методических указаниях по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы.

1. Природа физиологических процессов зеленого растения, механизм их регуляции.
2. Основные закономерности взаимодействия организма с внешней средой. Роль растений в биосфере.
3. Задачи и этапы развития физиологии растений, их связь с биологией и практикой.
4. Структурная организация клетки, как целостной живой системы.
5. Эволюция клеточной организации на примере сравнения прокариотной и эукариотной клеток.
6. Особенности строения растительной и животной клеток.
7. Мембранные системы клеток и мембранный принцип ее организации.
8. Структура и свойства биологических мембран, их роль в клетке (проницаемость, системы активного транспорта, биосинтез).
9. Плазмолемма. Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи. Их строение и основные функции.
10. Вакуоли, ядро. Их организация и функционирование.
11. Пластиды и митохондрии, строение и функции.
12. Генетический аппарат растительной клетки. Взаимодействие ядерного, митохондриального и хлоропластного геномов.
13. Рибосомы растительной клетки, строение и функции.
14. Строение клеточной стенки, химический состав, функции. Изменения в ней в связи со старением растений.
15. Физико-химические свойства цитоплазмы и их регуляция в клетке.
16. Внутриклеточные факторы регуляции обмена: биохимические, генетические, мембранные.
17. Фотосинтез. Сущность и значение фотосинтеза, общее уравнение.
18. Роль фотосинтеза в процессах энергетического и пластического обмена растительного организма. Масштабы фотосинтетической деятельности в биосфере.
19. Строение листа как органа фотосинтеза.
20. Основные элементы структуры хлоропластов. Онтогенез хлоропластов.
21. Пигменты фотосинтезирующих организмов. Хлорофиллы, строение, функции.
22. Фикобилины. Распространение, химическое строение, роль в фотосинтезе.
23. Каротиноиды. Химическое строение, свойства, функции в фотосинтезе.
24. Электрон – транспортная цепь фотосинтеза, природа ее основных компонентов. Системы фотоокисления воды и выделение кислорода при фотосинтезе.
25. Характеристика основных типов фосфорилирования. Механизм образования АТФ.

## **3. Тесты:**

1. 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
2. Чем отличаются между собой ДНК и РНК?
  - 1) способностью к коагуляции, денатурации

- 2) каталитическими функциями
- 3) химическим составом, структурой, локализацией в клетке и биологическим значениям
3. Где происходит образование первичной структуры белка?
  - 1) в рибосомах
  - 2) на мембранах цитоплазмы
  - 3) в ядре
4. Какие вещества составляют структурную основу растительной клетки?
  - 1) белки
  - 2) жиры
  - 3) углеводы
5. Какова функция в клетке эндоплазматической сети?
  - 1) транспорт веществ и сигналов
  - 2) образование АТФ при окислении вещества
  - 3) секреция органических веществ
6. Какая часть клетки в основном определяет величину ее осмотического давления?
  - 1) клеточная стенка
  - 2) вакуоль
  - 3) цитоплазма
7. Как можно отличить живую клетку от неживой?
  - 1) по содержанию липидов
  - 2) по составу белков
  - 3) по наличию плазмолиза в гипертоническом растворе
8. Какие факторы увеличивают вязкость цитоплазмы?
  - 1) поступление в цитоплазму ионов калия
  - 2) поступление ионов кальция
  - 3) увеличение оводненности цитоплазмы
9. 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
10. Цитоплазма обладает способностью к движению. Какие факторы способствуют подвижности цитоплазмы?
  - 1) анаэробные условия
  - 2) дыхательные токсины
  - 3) увеличение в клетках АТФ
11. Какие вещества, присутствующие в клетках, создают коллоидность цитоплазмы?
  - 1) аминокислоты
  - 2) белки
  - 3) минеральные соли
12. Белки - высокомолекулярные вещества, состоящие из:
  - 1) глюкозы, фруктозы
  - 2) нуклеотидов
  - 3) аминокислот
13. Роль ДНК заключается в:
  - 1) синтезе аминокислот
  - 2) поглощении и передвижении веществ по растению
  - 3) хранении и передачи наследственной информации
14. Поступление в растительную клетку минеральных солей связано с:
  - 1) проницаемостью цитоплазмы
  - 2) избирательной проницаемостью
  - 3) осмосом

15. Ферменты - биологически активные вещества, выполняющие в клетке роль ускорителя:
- 1) поступление в клетки минеральных солей
  - 2) диффузии веществ
  - 3) биохимических реакций
16. Отличительная особенность клеточной оболочки заключается в содержании:
- 1) ферментов
  - 2) фитогормонов
  - 3) целлюлозы
17. 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
18. Сколько воды содержится в зрелых сочных плодах растений?
- 1) 70 – 95%
  - 2) 45 – 60%
  - 3) 25 – 50%
19. Химический состав биологических мембран это?
- 1) **целлюлоза**
  - 2) пектиновые вещества
  - 3) белки и липиды
20. Аппарат Гольджи (диктиосомы) в клетках выполняет функцию:
- 1) синтеза макроэргических соединений АТФ
  - 2) синтеза запасных белков
  - 3) синтеза сложных углеводов для клеточной стенки
21. Фотосинтезом называется процесс
- 1) поглощения веществ внешней среды
  - 2) образование органических веществ из неорганических  $CO_2$  и  $H_2O$  с использованием энергии
  - 3) образование хлорофилла в листьях растений
22. К какой группе органических веществ относится хлорофилл?
- 1) углеводов
  - 2) пигментов
  - 3) белков
23. В каких органеллах клетки происходит фотосинтез?
- 1) хлоропластах
  - 2) митохондриях
  - 3) хромопластах
24. Какие основные органические вещества образуются в процессе фотосинтеза?
- 1) пигменты
  - 2) белки
  - 3) углеводы
25. На какие фазы (стадии) подразделяются весь процесс фотосинтеза?
- 1) аэробная и анаэробная
  - 2) световая и темновая
  - 3) гликолиз и цикл Кребса

### **6.5 Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.**

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- собеседование по контрольной работе.

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи экзамена по соответствующей дисциплине.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа, реферат) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- опрос на семинарском занятии;
- реферат;
- решение тестов различной сложности в ЭИОС;
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, выполнения курсовой работы (проекта), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамен проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

## **7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине (модулю).**

Виды учебных занятий	№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной работы	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной техникой	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями

	тельной работы			здоровья
Лекции	329	Учебная аудитория	Проектор мультимедиа Aser p 7271 ПК, Экран стационарный DRAPER BARONET HW 10/120	да
	335	Учебная аудитория	Проектор EPSON EB-1880 Экран настенный моторизированный SimSCREEN	да
Лабораторные занятия	337	Учебная аудитория	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования Микроскоп –MOTIC DM 111, аквадисцилятор АД э-4,Весы электрические - ACOM JW - 1300,спекроскоп, микроскопические препараты по темам занятий, электрическая плитка,водяная баня, микроскоп «Биолам»	да
Самостоятельная работа	№ 320 (инж. к.)	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер	да
	305	Учебная аудитория	Видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, Экран настенный моторизированный SimSCREEN, ПК в сборе	да
Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	305	Учебная аудитория	Видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, Экран настенный моторизированный SimSCREEN, ПК в сборе	да

## 8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
<b>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеры База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	Без ограничений
<b>Базовое программное обеспечение</b>			
1.	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	Без ограничений
2.	Office 365 для образования	7580631	9145
3.	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
4.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
7.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений

## 9. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

1. Физиология растений: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч.ун-т; Сост. Кабачкова Н.В. 2019. 25 с.
2. Физиология растений: Методические указания для выполнения лабораторных работ / Рос. Гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Н.В. Кабачкова. М., 2019. 71 с.

### 9.1. Перечень основной учебной литературы

1. Скопичев, В.Г. Физиология растений и животных : учеб.пособие для вузов / В.Г.Скопичев. - СПб.: Проспект Науки, 2013. - 367с.
2. Рябина, З.Н. Практикум по физиологии растений: учеб.пособие для вузов / З.Н. Рябина, Е.Г. Раченкова. – Оренбург: ОГПУ, 2014. – 151 с.
3. Сальников, А.И. Практикум по физиологии и биохимии растений: учеб. пособие / А.И. Сальников, И.Л. Маслов. – Пермь: ПГСХА, 2014. – 300 с.
4. Ершова, А.Н. Лабораторный практикум по физиологии растений: учеб.-метод.пособие / А.Н. Ершова, А.С. Фатуллаева, О.С. Бердников. – Воронеж: ВГПУ, 2015. – 135 с

### 9.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Моисеев, В.П. Физиология и биохимия растений. Методические указания: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Моисеев, Н.П. Рещецкий. – Горки: Белорусская ГСА, 2009. – 129 с. // ФГБОУ ВПО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1912>
2. Физиология растений: учеб. для вузов / под ред. И.П. Ермакова. – М.: Академия, 2007. – 635 с.
3. Физиология и биохимия с.-х. растений: учеб. для вузов / под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2005. – 655 с.
4. Каюмов, М.К. Физиология и биохимия с.-х. растений: учеб. пособие для вузов / М.К. Каюмов. – М.: РГАЗУ, 2004. – 188 с.
5. Кузнецов, В.В. Физиология растений : учеб.для вузов / В.В.Кузнецов, Г.А.Дмитриева. - М. : Высш.шк.:Абрис, 2011. - 783с.
6. Кузнецов, В.В. Физиология растений: учеб. для вузов / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М.: Высш. шк.: Абрис, 2011. – 783 с.
7. Лебедев С.И. Физиология растений / И.С. Лебедев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 544 с.
8. Медведев, С.С. Физиология растений: учеб. для ун-тов / С.С. Медведев. – СПб., 2004. – 335 с.
9. Практикум по физиологии растений / под ред. В.Б. Иванова. – М.: Академия, 2001. – 140 с.
10. Якушкина, Н.И. Физиология растений: учеб. пособие / Н.И. Якушкина. – М.: Просвещение, 1993. – 351 с.

### 9.3. Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Учебно–методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по курсу «Физиология и биохимия растений». [Бурпей ИВ](#). Донской ГАУ. 2014. 96 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4656>.
2. Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо». ФГУП «ВНИИ Агроэкоинформ». Москва. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/118>

### 9.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
2.	Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
3.	Официальный сайт Института общей генетики им. Н.И.Вавилова	<a href="http://www.vigg.ru/">http://www.vigg.ru/</a>

## **10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата планируется осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины (модуле) \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)

по направлению подготовки \_\_\_\_\_  
направленности/профилю

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

1.1. .... ;

1.2. .... ;

....

1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

2.1. .... ;

2.2. .... ;

....

2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

3.1. .... ;

3.2. .... ;

....

3.9. ....

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата