

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.07.2023 14:54:37  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Аграрно-технологический институт**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

#### **35.03.04 АГРОНОМИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

#### **Биотехнология растений**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» входит в программу бакалавриата «Агрономия» по направлению 35.03.04 «Агрономия» и изучается в 4, 5 семестрах 2, 3 курсов. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 8 разделов и 16 тем и направлена на изучение физиологии и биохимии растений.

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых знаний о процессах, происходящих в растительном организме, их взаимосвязи и зависимости от внешних и внутренних факторов; о регуляции этих процессов самим растением и о возможностях их регулирования человеком; знакомство с методами выращивания растений в естественных и искусственных условиях, методами получения высоких урожаев, возможностями сохранения биосферы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Физиология и биохимия растений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии; ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии; ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Физиология и биохимия растений».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-	Ботаника; Физика; Органическая химия; Физическая и коллоидная химия; Неорганическая и аналитическая химия; Математика; Основы животноводства**;	Основы ландшафтного дизайна**; Декоративное растениеводство (цветоводство)**; Биотехнология**; Плодоводство; Овощеводство;

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
	коммуникационных технологий	<i>Кормление и содержание сельскохозяйственных животных**;</i> Биологические основы культурных растений; Землеустройство; Агроэкология; Основы экономики и менеджмента; Информатика; Учебная по ботанике; Учебная по землеустройству;	Агрохимия; Фитопатология; Энтомология; Производственная практика;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Физиология и биохимия растений» составляет «7» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			4	5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	111		60	51
Лекции (ЛК)	47		30	17
Лабораторные работы (ЛР)	64		30	34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	113		74	39
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	28		10	18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>252</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Физиология и биохимия растений» составляет «7» зачетных единиц.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			4	5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	64		30	34
Лекции (ЛК)	32		15	17
Лабораторные работы (ЛР)	32		15	17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	118		68	50
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	34		10	24
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Физиология и биохимия растений» составляет «7» зачетных единиц.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			5	6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	16		8	8
Лекции (ЛК)	4		2	2
Лабораторные работы (ЛР)	12		6	6
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	187		96	91
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	13		4	9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в физиологию растений	1.1	Предмет и история физиологии растений	ЛК
Раздел 2	Структурно-функциональная организация клетки	2.1	Строение и функции биологических полимеров	ЛК, ЛР
		2.2	Строение и функции оргanelл растительной клетки	ЛК, ЛР
Раздел 3	Дыхание растений	3.1	Химизм и энергетика дыхания	ЛК, ЛР
		3.2	Физиологические показатели эффективности дыхания	ЛК, ЛР
Раздел 4	Фотосинтез	4.1	Световая фаза фотосинтеза	ЛК, ЛР
		4.2	Темновая фаза фотосинтеза	ЛК, ЛР
		4.3	Влияние внешних и внутренних факторов на фотосинтез	ЛК, ЛР
Раздел 5	Водный обмен растения	5.1	Механизмы поступления воды в растение	ЛК, ЛР
		5.2	Транспирация	ЛК, ЛР
Раздел 6	Минеральное питание	6.1	Физиологическая роль макро- и микроэлементов	ЛК, ЛР
		6.2	Ассимиляция элементов минерального питания	ЛК, ЛР
Раздел 7	Рост и развитие растений	7.1	Основные закономерности роста растений	ЛК, ЛР
		7.2	Характеристика фитогормонов	ЛК, ЛР
Раздел 8	Растения в условиях стресса	8.1	Стресс, адаптация, устойчивость	ЛК, ЛР
		8.2	Влияние на растение абиотических факторов	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Лабораторная посуда, комплект реактивов, спектрофотометр, весы лабораторные
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Кузнецов Вл. В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. – М.: Высш. шк., 2021. – 836 с.
2. Кретович, В.Л. Биохимия растений /В.Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 2000. - 445 с.
3. Панкратова Евгения Матвеевна. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии / Е.М. Панкратова. - 2-е изд., стер. ; Электронные текстовые данные. - Санкт-Петербург : Квадро, 2019. - 176 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). - ISBN 978-5-906371-83-0 : 630.30.
4. Дмитриева Г.А. Контролирующая программа по физиологии растений. – М.: РУДН, 2007. – 41 с.

### *Дополнительная литература:*

1. Беликов, П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 2002. - 248 с.
2. Курсанов, А.Л. Транспорт ассимилятов в растениях /А.Л. Курсанов. – М.: Наука, 1999. - 648 с
3. Лебедев, С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Колос, 2008. - 544 с.
4. Медведев, С.С. Физиология растений: Учебник. / С.С. Медведев. - СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 2004. - 336 с.
5. Плешков, Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений / Б.П. Плешков. – М.: Агропромиздат, 2007. - 494 с.
6. Полевой, В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 2006. - 464 с.
7. Словарь терминов и понятий по физиологии и биохимии растений/ Уч. пособие. М.:ФГОУ ВПО РГАУ –МСХА им. К.А. Тимирязева. 2007. - 100 с.
8. Третьяков, Н.Н. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; Под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2000. - 640 с.
9. Физиология растений: Учебник для студентов вузов. / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 640 с.

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
  - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
  - ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы
  - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>
  - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
  - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
  - реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Физиология и биохимия растений».
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)  
Дмитриева Г. А. Практикум по физиологии растений. – М.: РУДН, 2005. – 107 с.

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

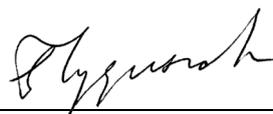
Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Физиология и биохимия растений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*



*Подпись*

Е. М. Чудинова

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность БУП*



*Подпись*

Е. Н. Пакина

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*



*Подпись*

В. В. Введенский

*Фамилия И.О.*