

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2025 11:07:58  
Уникальный программный ключ:  
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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)

**2025 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» входит в программу бакалавриата «Биотехнология растений» по направлению 35.03.04 «Агрономия» и изучается в 4, 5 семестрах 2, 3 курсов. Дисциплину реализует Вечерне-заочное отделение АТИ. Дисциплина состоит из 8 разделов и 16 тем и направлена на изучение процессов, происходящих в растительном организме, их взаимосвязи и зависимости от внешних и внутренних факторов; регуляции этих процессов самим растением и возможностей их регулирования человеком; методов выращивания растений в естественных и искусственных условиях, методов получения высоких урожаев, возможностей сохранения биосферы

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<br>(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; |

## 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 | Ботаника;<br>Физика;<br>Органическая химия;<br>Физическая и коллоидная химия; | Плодоводство;<br>Овощеводство;<br>Агрохимия;<br>Фитопатология; |

| Шифр | Наименование компетенции                                                                   | Предшествующие дисциплины/модули, практики*                                                                                                                                                                                                                                                              | Последующие дисциплины/модули, практики*                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|      | математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | Неорганическая и аналитическая химия;<br>Математика;<br>Биологические основы культурных растений;<br>Землеустройство;<br>Генетика;<br>Агроэкология;<br>Основы экономики и менеджмента;<br>Цифровая грамотность;<br>Ознакомительная практика по ботанике;<br>Ознакомительная практика по землеустройству; | Энтомология;<br>Биотехнология;<br>Технологическая 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 «6» 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   |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 111          |     | 60          | 51  |
| Лекции (ЛК)                               | 47           |     | 30          | 17  |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 64           |     | 30          | 34  |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 0            |     | 0           | 0   |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 75           |     | 36          | 39  |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 30           |     | 12          | 18  |
| Общая трудоемкость дисциплины             | ак.ч.        | 216 | 108         | 108 |
|                                           | зач.ед.      | 6   | 3           | 3   |

Общая трудоемкость дисциплины «Физиология и биохимия растений» составляет «6» 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) |     |
|-------------------------------------------|--------------|-----|-------------|-----|
|                                           |              |     | 5           | 6   |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 78           |     | 51          | 27  |
| Лекции (ЛК)                               | 26           |     | 17          | 9   |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 52           |     | 34          | 18  |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 0            |     | 0           | 0   |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 102          |     | 57          | 45  |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 36           |     | 0           | 36  |
| Общая трудоемкость дисциплины             | ак.ч.        | 216 | 108         | 108 |
|                                           | зач.ед.      | 6   | 3           | 3   |

## 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, ЛР              |
| Раздел 2      | Структурно-функциональная организация клетки | 2.1                       | Строение и функции биологических полимеров          | ЛК, ЛР              |
|               |                                              | 2.2                       | Строение и функции органелл 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 – практические/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.                                                                                           |                                                                                                                  |
| Компьютерный класс         | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 1 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. |                                                                                                                  |
| 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. Суделовская, А. В. Ботаника и физиология растений / А. В. Суделовская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-45585-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276461> (дата обращения: 24.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хромова, Т. М. Ботаника с основами физиологии растений / Т. М. Хромова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-45659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277100>

### *Дополнительная литература:*

1. Таран, Т. В. Физиология и биохимия растений : учебно-методическое пособие / Т. В. Таран. — Ярославль : Ярославский ГАУ, 2023. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432584> (дата обращения: 24.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Клименко, Н. Н. Физиология растений : учебное пособие / Н. Н. Клименко. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300128> (дата обращения: 24.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### *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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Физиология и биохимия растений».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

|                       |                |                                                         |
|-----------------------|----------------|---------------------------------------------------------|
| <hr/>                 | <hr/>          | <hr/>                                                   |
| <i>Должность, БУП</i> | <i>Подпись</i> | Терентьев Валентин<br>Михайлович<br><i>Фамилия И.О.</i> |

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

|                      |                |                     |
|----------------------|----------------|---------------------|
| <hr/>                | <hr/>          | <hr/>               |
| <i>Должность БУП</i> | <i>Подпись</i> | <i>Фамилия И.О.</i> |

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

|                       |                |                     |
|-----------------------|----------------|---------------------|
| <hr/>                 | <hr/>          | <hr/>               |
| <i>Должность, БУП</i> | <i>Подпись</i> | <i>Фамилия И.О.</i> |