

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.06.2025 16:49:59  
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**

### **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОНОМИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(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 «Основы научных исследований в агрономии с элементами проектной деятельности» входит в программу бакалавриата «Биотехнология растений» по направлению 35.03.04 «Агрономия» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 13 тем и направлена на изучение научных методов в агрономических исследованиях, планировании экспериментов, технике закладки и проведения опытов

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и умений студентов научным методам в агрономических исследованиях, планировании экспериментов, технике закладки и проведения полевых, лабораторных и лизиметрических опытов, применению статистических методов анализа полученных в эксперименте данных.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы научных исследований в агрономии с элементами проектной деятельности» 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)   |
|-------|---|---|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  | УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;   |
| ОПК-5 | Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности                                  | ОПК-5.1 Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии под руководством специалиста более высокой квалификации;<br>ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии;  |
| ПК-1  | Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов | ПК-1.1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии;<br>ПК-1.2 Проводит статистическую обработку результатов опытов;<br>ПК-1.3 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы; |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований в агрономии с элементами проектной деятельности» 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 «Основы научных исследований в агрономии с элементами проектной деятельности».

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

| Шифр  | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики*  | Последующие дисциплины/модули, практики*  |
|-------|---|--|---|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  | Философия;<br>Цифровая грамотность;<br><i>Введение в биоинформатику с использованием искусственного интеллекта**</i> ;<br>Русский язык и культура речи;<br><i>Психология и педагогика**</i> ;<br>Технологическая практика;<br>Ознакомительная практика по защите растений;<br>Ознакомительная практика по растениеводству;<br>Ознакомительная практика по почвоведению с основами геологии;<br>Ознакомительная практика по землеустройству;<br>Ознакомительная практика по ботанике; | Research Methodology and Manuscript Design;<br>Преддипломная практика;                              |
| ОПК-5 | Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности                                  | Ознакомительная практика по почвоведению с основами геологии;<br>Технологическая практика;<br>Ознакомительная практика по растениеводству;<br>Ознакомительная практика по защите растений;<br>Растениеводство;<br>Агрехимия;<br>Земледелие;<br>Почвоведение с основами геологии;<br>Введение в специальность;<br>Биотехнология;<br>Молекулярная биология растений;   | Селекция и семеноводство;   |
| ПК-1  | Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов | Почвоведение с основами геологии;<br>Растениеводство;<br>Земледелие;<br>Биотехнология;<br><i>Методика опытного дела**</i> ;<br><i>Планирование эксперимента**</i> ;<br><i>Введение в биоинформатику с использованием искусственного интеллекта**</i> ;<br>Технологическая практика;  | Селекция и семеноводство;<br>Research Methodology and Manuscript Design;<br>Преддипломная практика; |

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Основы научных исследований в агрономии с элементами проектной деятельности» составляет «3» зачетные единицы.

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) |
|--|----------------|------------|-------------|
|  |                |            | 7           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 51             |            | 51          |
| Лекции (ЛК)                                      | 17             |            | 17          |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 0              |            | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 34             |            | 34          |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 39             |            | 39          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 18             |            | 18          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | <b>ак.ч.</b>   | <b>108</b> | <b>108</b>  |
|  | <b>зач.ед.</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      | Научные исследования.           | 1.1                       | Введение. Современное состояние опытного дела и его организация. Научные исследования. Наблюдение и эксперимент. Методика планирования и проведения экспериментов. Классификация методов исследования в агрономии.  | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2      | Полевой опыт.                   | 2.1                       | Понятие о полевом опыте. Основные требования к полевому опыту. Виды полевых опытов. Требования к условиям проведения полевого опыта. Закономерности пространственной изменчивости плодородия почв опытных участков. Выбор и подготовка земельного участка под полевой опыт. | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 2.2                       | Основные элементы полевого опыта. Вариант, делянка, схема опыта. Классификация и краткая характеристика основных методов размещения вариантов по делянкам опыта.  | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 2.3                       | Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Выбор темы и определение задачи исследования.   | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 2.4                       | Программа наблюдений и учетов в полевом опыте.  | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 2.5                       | Техника закладки полевого опыта.  | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 2.6                       | Уборка и учет урожая. Основные требования к способам уборки урожая.   | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 2.7                       | Документация и отчетность.  | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | Раздел 3                  | Вегетационный опыт.   | 3.1                 |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины                           | Содержание раздела (темы) |  | Вид учебной работы* |
|---------------|---|---------------------------|--|---------------------|
|               |   |                           | Основные модификации вегетационных методов. Схемы вегетационных опытов. Техника закладки вегетационных методов. Питательные субстраты.   |                     |
| Раздел 4      | Методы статистической обработки экспериментальных данных. | 4.1                       | Основные характеристики вариационного ряда. Малые выборки и их особенности. Характеристика центра распределения. Среднее арифметическое. Определение, значение и математические свойства. Мода и медиана. Характеристики вариации. Среднее квадратическое отклонение (стандартное отклонение). Определение и значение. Понятие о степенях свободы. Коэффициент вариации, определение и его значение как меры изменчивости. | ЛК, СЗ              |
|               |   | 4.2                       | Оценка параметров генеральной совокупности. Сравнение статистических показателей. Возможность суждения о параметрах генеральной совокупности по характеристикам выборки. Доверительные интервалы. Средняя ошибка средней арифметической, её определение и значение для оценки математического ожидания генеральной совокупности. Средние ошибки других характеристик (среднего квадратического отклонения,                 | ЛК, СЗ              |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) |   | Вид учебной работы* |
|---------------|---------------------------------|---------------------------|---|---------------------|
|               |                                 |                           | <p>коэффициента вариации, ошибки процентов) и их значение. Показатель точности опыта. ¶Сравнение средних арифметических двух заходящих друг за друга (трангрессивных) рядов. Понятие о нулевой гипотезе. Критерий t - Стьюдента. Особенности сравнения средних арифметических в случае малых или неравновеликих выборок. Методы сравнения других характеристик вариационных рядов.</p>  |                     |
|               |                                 | 4.3                       | <p>Измерение связи. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Физиологическая корреляция. Функциональная связь и коррелятивная изменчивость (сопряженная вариация). Понятие о двумерных случайных величинах. Измерение степени линейных корреляций. Составление таблиц. Коэффициент корреляции - критерий степени связи при двумерном нормальном распределении. Формулы и расчеты. Положительная и отрицательная корреляция. Оценка коэффициента корреляции. ¶Понятие о регрессии. Эмпирические линии регрессии. Уравнение регрессии. Теоретическая линия регрессии. Односторонняя регрессия. Коэффициент регрессии.</p> | ЛК, СЗ              |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) |   | Вид учебной работы* |
|---------------|---------------------------------|---------------------------|---|---------------------|
|               |                                 |                           | Достоверность линии регрессии и коэффициента регрессии. Ошибка коэффициента регрессии и оценка его достоверности. Сравнение коэффициентов регрессии. Связь между регрессией и корреляцией.  |                     |
|               |                                 | 4.4                       | Дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ и её сущность. Общие предпосылки использования дисперсионного анализа. Градации факторов и их характер. Схема варьирования при различии по одному фактору. Разное варьирование вариант и его характеристика. Суммы квадратов и их вычисление. Степени свободы. Общая схема дисперсионного анализа при различии по одному фактору. Схема варьирования при различии по двум факторам. Суммы квадратов степени свободы и их вычисление при двух факторах. Общая схема дисперсионного анализа при различии по двум факторам. Пакеты статистических программ и работа с ними. | ЛК, СЗ              |

\* - 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 | Комплект   |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            | лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.  | специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор EPSON EB-965, Ноутбук, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype) |
| Семинарская                | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma  |
| 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. Ляшко Марина Устимовна. Основы научных исследований в агрономии : учебно-методическое пособие / М.У. Ляшко, В.О. Гресис. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2021. - 65 с. URL:

[https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=502255&idb=0](https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=502255&idb=0)

2. Кирюшин Борис Дмитриевич. Основы научных исследований в агрономии : учебник для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев. - Электронные текстовые данные. - Санкт-Петербург : Квадро, 2020. - 408 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). URL:

[https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=487739&idb=0](https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=487739&idb=0)

### *Дополнительная литература:*

1. Скворцова, Л. Н. Основы научных исследований / Л. Н. Скворцова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-46785-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351959> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Исачкин, А. В. Основы научных исследований в садоводстве / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 420 с. — ISBN 978-5-507-47981-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336803> (дата обращения: 25.03.2025). — 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

<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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы научных исследований в агрономии с элементами проектной деятельности».

\* - 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 «Основы научных исследований в агрономии с элементами проектной деятельности» 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*

Ляшко М.У.

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность БУП*

*Подпись*

Пакина Елена Николаевна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Директор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Пакина Е.Н.

*Фамилия И.О.*