

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.05.2026 12:41:57

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**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы научных исследований» входит в программу специалитета «Биоинженерия и биоинформатика» по направлению 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» и изучается в семестре 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» 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)
ПК-4	Способен готовить научные публикации и отчеты по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представлять результаты реализации научно-исследовательской работы	ПК-4.1 Знает принципы организации текста статей разных типов (экспериментальные, обзорные и т. п.), и владеть навыками работы с текстом статьи, включая работу на разных этапах взаимодействия с редакцией журнала; ПК-4.2 Способен подготовить и обработать данные, и составить отчеты исследований, включая научные статьи; ПК-4.3 Умеет определять особенности оформления отчетов по результатам выполнения научно-исследовательской работы (в том числе по ГОСТ);

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к факультативным дисциплинам блока ФТД 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».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-4	Способен готовить научные публикации и отчеты по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представлять результаты реализации научно-исследовательской работы	Ботаника и систематика растений;	Искусственный интеллект для научных исследований;

\* - 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» составляет «0» 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)
			9
Контактная работа, ак.ч	18		18
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	0		0
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	18	18
	зач.ед.		0

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание 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.	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.	СЗ
		2.2	Основные элементы полевого опыта.	Вариант, делянка, схема опыта. Классификация и краткая характеристика основных методов размещения вариантов по делянкам опыта.	СЗ
		2.3	Общие принципы и этапы планирования эксперимента.	Выбор темы и определение задачи исследования.	СЗ
		2.4	Программа наблюдений и учетов в полевом опыте.	Методика наблюдений и учетов в полевом опыте.	СЗ
		2.5	Техника закладки полевого опыта.	Техника закладки полевого опыта.	СЗ
		2.6	Уборка и учет урожая.	Основные требования к способам уборки урожая.	СЗ
		2.7	Документация и отчетность.	Оформление сопутствующих документов и отчетности опыта.	СЗ
Раздел 3	Вегетационный опыт.	3.1	Вегетационный метод и его значение в агрономических исследованиях.	Основные модификации вегетационных методов. Схемы вегетационных опытов. Техника закладки вегетационных методов. Питательные субстраты.	СЗ
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.	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, 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.	СЗ
		4.3	Измерение связи. Корреляционный анализ.	Функциональная связь и коррелятивная изменчивость (сопряженная вариация). Понятие о двумерных случайных величинах. Измерение степени линейных	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			Регрессионный анализ. Физиологическая корреляция.	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. 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.	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 лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
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.	
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. Глуховцев В.В., Кириченко В.Г., Зудилин С.Н. Практикум по основам научных исследований в агрономии. М.: Колос, 2006. 240 с.

2. Кирюшин Б.Д. Учебное пособие. Методика научной агрономии. Часть 1, Введение в опытное дело и статистическую оценку. М. МСХА, 2004, 167 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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

# 1. Курс лекций по дисциплине «Основы научных исследований».

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

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Доцент агробиотехнологического департамента

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Директор агробиотехнологического  
департамента

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Директор агробиотехнологического  
департамента

---

Должность

Ляшко М.У.

---

Фамилия И.О

Пакина Е.Н.

---

Фамилия И.О

Пакина Е.Н.

---

Фамилия И.О