

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.05.2026 12:41:59  
Уникальный программный ключ:  
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**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**

### **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

(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)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Компьютерные технологии в научных исследованиях» входит в программу специалитета «Биоинженерия и биоинформатика» по направлению 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» и изучается в 8 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 3 разделов и 5 тем и направлена на изучение компьютерных технологий, используемых в научных исследованиях

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций в области использования компьютерных технологий для проведения научных исследований, обработки и анализа данных, а также для представления результатов исследований.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Компьютерные технологии в научных исследованиях» 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)
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.1 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;	ОПК-6.2 Умеет анализировать уже созданные алгоритмы и программы и создавать новые компьютерные программы в области биоинженерии и биоинженерии;
ПК-1	Способен планировать, организовывать, реализовывать законченные научно-исследовательские проекты в области биоинженерии и биоинформатики	ПК-1.1 Способен анализировать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по конкретным темам исследования;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в научных исследованиях» 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 «Компьютерные технологии в научных исследованиях».

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-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Проектно-технологическая практика; Биоинформатика и системная биология; Введение в биоинформатику; Биостатистика; Теория вероятностей и математическая статистика;	Проектно-технологическая практика; <i>Язык R и его применение в биоинформатике**</i> ; <i>Программное обеспечение для биоинформатики**</i> ; Практическая биоинформатика; <i>Инфографика и технология презентаций**</i> ; Математическое моделирование в биологии; <i>Технологии и практика программирования на языке Python для гуманитарных специальностей**</i> ;
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;	Программирование; Алгоритмы в биоинформатике;	
ПК-1	Способен планировать, организовывать, реализовывать законченные научно-исследовательские проекты в области биоинженерии и биоинформатики	Селекция; Иммунитет растений; Генная инженерия с основами проектной деятельности;	Защита интеллектуальной собственности; <i>Программное обеспечение для биоинформатики**</i> ; <i>Инфографика и технология презентаций**</i> ; Методы редактирования генома; Математическое моделирование в биологии; <i>Биотехнология в защите растений**</i> ; <i>Разведение продуктивных животных**</i> ; <i>Разведение продуктивных птиц**</i> ; <i>Разведение животных-компаньонов**</i> ; <i>Разведение экзотических животных и птиц**</i> ;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии в научных исследованиях» составляет «2» 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)
			8
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	26		26
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	10		10
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	72
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	2

## 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	Введение в компьютерные технологии научных исследований	1.1	Базовые принципы использования компьютерных технологий в науке	В разделе рассматриваются базовые принципы использования компьютерных технологий в науке: автоматизация сбора, хранения и обработки экспериментальных данных, воспроизводимость научных результатов через стандартизацию вычислительных конвейеров, масштабируемость вычислений от локальных рабочих станций до высокопроизводительных кластеров, а также интеграция методов математического моделирования и анализа данных в единый исследовательский процесс.	СЗ
		1.2	Обзор современных программных средств для научных исследований	В разделе рассматривается обзор современных программных средств для научных исследований: системы для статистической обработки данных, среды для численного моделирования, инструменты для биоинформатического анализа и визуализации, платформы для управления научными рабочими процессами, а также критерии выбора программного обеспечения в зависимости от исследовательских задач.	СЗ
Раздел 2	Работа с данными и их анализ с использованием компьютерных технологий	2.1	Обработка и анализ научных данных с помощью специализированного программного обеспечения	В разделе рассматриваются обработка и анализ научных данных с помощью специализированного программного обеспечения: методы очистки и нормализации данных, применение статистических и машинных алгоритмов для выявления закономерностей, визуализация результатов в графической форме, а также интеграция различных программных модулей в единый аналитический конвейер.	СЗ
		2.2	Методы статистического анализа данных с применением компьютерных технологий	В разделе рассматриваются методы статистического анализа данных с применением компьютерных технологий: описательная статистика, проверка статистических гипотез, дисперсионный и корреляционный анализ, регрессионное моделирование, а также использование программных пакетов для автоматизации расчётов и интерпретации полученных результатов.	СЗ
Раздел 3	Визуализация и представление научных результатов с	3.1	Создание и оформление научных публикаций с использованием текстовых редакторов и графических программ	В разделе рассматриваются создание и оформление научных публикаций с использованием текстовых редакторов и графических программ: структурирование рукописи по	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	использованием компьютерных средств			требованиям журналов, автоматическая генерация библиографических списков, подготовка высококачественных иллюстраций и диаграмм, а также соблюдение требований к форматированию и экспорт в форматы для электронной сдачи.	

\* - 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)
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.	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства (16 рабочих мест): Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
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.	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства (10 рабочих мест): Интерактивный комплекс - интерактивная доска Triumph Board с проектором Optoma. Виртуальный лабораторный практикум «Физикон». Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в

		т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
--	--	------------------------------------

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Компьютерные технологии в науке и производстве : методические указания / составитель Г. А. Юрина. — Омск : СибАДИ, 2023. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338573>

2. Компьютерные технологии в науке и производстве : методические указания / составитель С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200975>

*Дополнительная литература:*

1. Газенаур, Е. Г. Компьютерные технологии в науке и образовании: информационные и коммуникационные технологии : учебное пособие / Е. Г. Газенаур, Л. В. Кузьмина, Н. В. Газенаур. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8353-2964-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332318>

2. Компьютерные технологии в науке и производстве [Текст/электронный ресурс] : Учебно-методический комплекс / Р.В. Дубровский. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2013. - 126 с. - ISBN 978-5-209-05007-0 : 195.56. [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=403270&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=403270&idb=0)

*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 «Компьютерные технологии в научных исследованиях».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Старший преподаватель  
Агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Кезимана Парфэ

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор  
Агробиотехнологического  
департамента

*Должность БУП*

*Подпись*

Пакина Елена Николаевна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Директор  
Агробиотехнологического  
департамента, профессор

*Должность, БУП*

*Подпись*

Пакина Елена Николаевна

*Фамилия И.О.*