

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.05.2026 14:50:09

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БАЗОВЫЕ ПАКЕТЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

(наименование дисциплины/модуля)

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

#### **03.03.02 ФИЗИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

#### **ФИЗИКА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Базовые пакеты и искусственный интеллект» входит в программу бакалавриата «Физика» по направлению 03.03.02 «Физика» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Научно-образовательный институт физических исследований и технологий. Дисциплина состоит из 3 разделов и 10 тем и направлена на изучение практического курса.

Целью освоения дисциплины является получение практического навыка в решении физических задач программными средствами, в частности системами компьютерной алгебры, а также численного анализа данных, работы с научной графикой и представлении результатов научно-исследовательской деятельности на ПК.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Базовые пакеты и искусственный интеллект» 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. 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. искать нужные источники	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает 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; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Базовые пакеты и искусственный интеллект» 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 «Базовые пакеты и искусственный интеллект».

*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. 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;		Преддипломная практика; Вычислительная физика; Численные методы и математическое моделирование; Алгоритмы и языки программирования. Цифровая грамотность; Основы экономики и менеджмента; Технологии и практика программирования на языке Python для технических специальностей;

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
	<p>проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием</p>		

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Базовые пакеты и искусственный интеллект» составляет «5» 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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72		72
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	72		72
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

## 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	Оформление научно-исследовательских материалов: научный текст, таблицы и графики, презентации.	1.1	Оформление научно-исследовательской работы.	Основные требования оформления дипломных и курсовых работ: набор и приёмы форматирования научно-исследовательского текста в редакторе текстового процессора, а также через программирование на специальном языке.	ЛР
		1.2	Измерения и погрешности измерений.	Прямые и косвенные измерения; погрешности измерений; природа ошибок измерения; правила оценки погрешности прямых и косвенных измерений; правила округления; оформление результатов; работа в редакторе электронных таблиц.	ЛР
		1.3	Графическая обработка экспериментальных результатов.	Построение графиков средствами программного обеспечения для работы научной графикой; аппроксимация, интерполяция и экстраполяция; сглаживание; интегрирование и дифференцирование.	ЛР
		1.4	Презентация научно-исследовательских работ.	Основные требования к презентации научно-исследовательских работ; этапы создания выступления; определение цели и постановка задач выступления; анализ предполагаемой аудитории и её мотивации; подбор аргументации; расчёт времени выступления; письменный вариант текста устного выступления.	ЛР
Раздел 2	Системы компьютерной алгебры.	2.1	Элементарные преобразования математических выражений.	Операции оценивания, решение уравнений и неравенств.	ЛР
		2.2	Построение графиков.	Двумерные и трёхмерные графики, анимация.	ЛР
		2.3	Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Дифференциальные уравнения. Суммирование рядов.	ЛР
Раздел 3	Применение систем компьютерной алгебры при решении физических задач.	3.1	Кинематика.	Применение системы компьютерной алгебры для решения базовых задач раздела; баллистическая задача.	ЛР
		3.2	Динамика.	Применение системы компьютерной алгебры для решения базовых задач раздела; баллистическая задача с учётом трения о воздух.	ЛР
		3.3	Периодические процессы.	Применение системы компьютерной алгебры для решения базовых задач раздела; колебания и волны: сложение,	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
			построение, анимация.	

\* - 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)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве [Параметр] 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. Синаторов, С. В. Пакеты прикладных программ : учеб. пособие / С. В. Синаторов. — М.: Альфа-М, НИЦ Инфра-М, 2012. — 256 с.: ил.; 60x90 1/16. — (ПРОФИЛЬ). (переплет). — ISBN: 978-5-98281-275-9.
2. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учеб. пособие для вузов / И. Е. Иродов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 10-е изд.
3. Бутко, Н. Б. Лабораторный практикум по курсу «Общая физика. Механика.» / Н. Б. Бутко, С. П. Степина, Л. В. Коновальцева. — Москва: РУДН, 2021.

*Дополнительная литература:*

1. Исакова, О. П. Обработка и визуализация данных физических экспериментов с по-мощью пакета Origin : учеб.-метод. пособие / О. П. Исакова, Ю. Ю. Тарасевич. — Астрахань, 2007.
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики / Д. В. Сивухин. — М.: Наука, 1979. — Т. I: «Механика».
3. Светозаров, В. В. Основы обработки результатов измерений : учеб. пособие / В. В. Светозаров. — М: Изд. МИФИ, 1980.
4. Барановский, Н. В. Визуализация данных в программном пакете Origin Pro : учеб. пособие / Н. В. Барановский. — Ridero, 2020.
5. Алексеев, Е. Р. Введение в Octave для инженеров и математиков / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова — М.: ALT Linux, 2012 — 368 с.: ил. — ISBN: 978-5-905167-10-2.
6. Ласица, А. М. Использование Matlab и GNU Octave в вычислительной физике : учеб. пособие / А. М. Ласица, Е. А. Рогачев ; Минобрнауки России, ОмГТУ. — Омск : Изд-во ОмГТУ, 2018. — ISBN: 978-5-8149-2618-0.

7. Шнейвайс, А. Б. Азы GNUPLoTа / А. Б. Шнейвайс. — 2016.
8. Спивак, М. Восхитительный AMS-TeX / М. Спивак ; под ред. А. Б. Ходулёва, пер. с англ. И. А. Маховой — М.: Мир, 1993. — 284 с.
9. Зобнин, А. И. Компьютерная алгебра в системе Sage : учеб. пособие / А. И. Зобнин, О. В. Соколова, А. Ю. Голубков. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. — 82 с. — ISBN: 978-5-7038-3680-4.

*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 «Базовые пакеты и искусственный интеллект».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Синицын Александр  
Владимирович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

И.о.директора

*Должность БУП*

*Подпись*

Кравченко Николай  
Юрьевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Профессор

*Должность, БУП*

*Подпись*

Лоза Олег Тимофеевич

*Фамилия И.О.*