

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.02.2025 15:31:35

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет искусственного интеллекта

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (ПО ОТРАСЛИ ИЛИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физика» входит в программу бакалавриата «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» и изучается во 2, 3 семестрах 1, 2 курсов. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 3 разделов и 37 тем и направлена на изучение фундаментальных физических законов, таких как механика, термодинамика, электромагнетизм и квантовая физика, а также их применений в современных технологиях защиты информации.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов понимания физических основ процессов, лежащих в основе технологий защиты информации, что позволит им эффективно применять эти знания при разработке и эксплуатации систем информационной безопасности, а также оценивать физические риски и угрозы, возникающие в ходе их использования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Физика» 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)
ОПК-11	Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов	ОПК-11.1 Знает методики проведения экспериментов и обработки их результатов; ОПК-11.2 Проводит эксперименты по заданной методике и обрабатывает их результаты;
ОПК-4	Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4.2 Применяет необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Физика» 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 «Физика».

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-4	Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности		Эксплуатационная практика; Технологическая практика; Электротехника; Электроника и схематехника;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-11	Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов		Ознакомительная практика; Эксплуатационная практика; Технологическая практика; Исследовательская практика; Электротехника; Электроника и схемотехника;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Физика» составляет «8» 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)	
			2	3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	136		68	68
Лекции (ЛК)	68		34	34
Лабораторные работы (ЛР)	68		34	34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	98		49	49
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	54		27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144
	зач.ед.	8	4	4

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	Механика. Молекулярная физика	1.1	Кинематика материальной точки	ЛК, ЛР
		1.2	Динамика материальной точки	ЛК, ЛР
		1.3	Работа и энергия	ЛК, ЛР
		1.4	Вращательное движение тел	ЛК, ЛР
		1.5	Гравитационные силы. Силы инерции	ЛК, ЛР
		1.6	Элементы специальной теории относительности	ЛК, ЛР
		1.7	Элементы общей теории относительности	ЛК, ЛР
		1.8	Упругие свойства сплошных сред	ЛК, ЛР
		1.9	Колебания частицы	ЛК, ЛР
		1.10	Механические волны	ЛК, ЛР
		1.11	Твёрдые тела	ЛК, ЛР
		1.12	Явления переноса	ЛК, ЛР
		1.13	Гидростатика	ЛК, ЛР
		1.14	Движение жидкости и газа	ЛК, ЛР
		1.15	Кинетическая теория газов	ЛК, ЛР
		1.16	Реальные жидкости и газы	ЛК, ЛР
		1.17	Законы термодинамики	ЛК, ЛР
		1.18	Термодинамические процессы	ЛК, ЛР
		1.19	Фазовые переходы	ЛК, ЛР
Раздел 2	Электричество и магнетизм	2.1	Электростатическое поле	ЛК, ЛР
		2.2	Законы постоянного тока	ЛК, ЛР
		2.3	Электрический ток в газе	ЛК, ЛР
		2.4	Электрический ток в полупроводниках	ЛК, ЛР
		2.5	Магнитное поле	ЛК, ЛР
		2.6	Электромагнитная индукция	ЛК, ЛР
		2.7	Магнитные свойства вещества	ЛК, ЛР
		2.8	Электромагнитные колебания. Переменный ток	ЛК, ЛР
		2.9	Электромагнитные волны	ЛК, ЛР
Раздел 3	Оптика. Элементы квантовой механики Элементы атомной и ядерной физики	3.1	Интерференция света	ЛК, ЛР
		3.2	Дифракция света	ЛК, ЛР
		3.3	Распространение света в веществе	ЛК, ЛР
		3.4	Фотоны и кванты. Фотоэффект	ЛК, ЛР
		3.5	Принцип неопределённости Гейзенберга	ЛК, ЛР
		3.6	Принцип запрета Паули	ЛК, ЛР
		3.7	Строение атома	ЛК, ЛР
		3.8	Строение атомного ядра	ЛК, ЛР
		3.9	Ядерные реакции. Механизм обменного взаимодействия	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	Лекционный класс для практической подготовки, проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,	Комплект специализированной мебели: учебная доска; технические средства: Интерактивная панель 86 дюймов HUAWEI idea Hub S2 IHS2-86SA со встраиваемым OPS компьютером HUAWEI в комплекте с подвижной подставкой HUAWEI idea Hub White Rolling Stand _25, Двух объективная PTZ-видеокамера Nearity V520d,

	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Системный блок CPU Intel Core I9-13900F/MSI PRO Z790-S Soc-1700 Intel Z790 / Samsung DDR5 16GB DIMM 5600MHz 2шт/ Samsung SSD 1Tb /Видеокарта RTX3090 2; Монитор LCD LG 27" 27UL500-W белый IPS 3840x2160 5ms 300cd 1000:1 (Mega DCR) DisplayPort P HDMIx2 Audioout, vesa. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype). Количество посадочных мест - 28.</p>
Семинарская	<p>Лаборатория электричества и магнетизма для практической подготовки, проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Технические средства: Вольтметр М-2044, Вольтметр М-2044, Вольтметр М-2044, Вольтметр Э-543, Вольтметр Э-543, Вольтметр Э-544, Вольтметр Э-544, Вольтметр Э-544, Вольтметр В7-16, Вольтметр В7-16, Генератор Г5-82, Генератор Г5-82, Генератор Г5-82, Источник питания Б5-78, Источник питания Б5-78, Магазин сопротивлений Р-33, Магазин сопротивлений Р-33, Магазин сопротивлений Р-33, Магазин сопротивлений Р-33, Настольный осциллограф DSO-5202P, Осциллограф С-83, Осциллограф С-83, Осциллограф С-83, Осциллограф С-83, Осциллограф С-83, Элемент нормальный ненасыщенный МЭ4700, Элемент нормальный ненасыщенный МЭ4700, Элемент нормальный ненасыщенный МЭ4700, Доска д/информации маркерн.магн.100x150/300, Источник питания ТЭС 13, Монитор 17" LG T710P4 Flatron, Компьютер SOLO ST, Измеритель магнитной индукции Ш1-8, Вольтметр В4-18, Источник питания ТЕС 20, Осциллограф С-73, Мультиметр цифровой MASTECH M9803R, Мультиметр цифровой MASTECH M9803R, Генератор Г3-118, Лабораторная работа ФПЭ-04 (магнитное поле соленоида), Лабораторная работа ФПЭ-08 (преобразователь импульсов), Лабораторная работа ФПЭ-09 (простые линейные цепи), Лабораторная работа ФПЭ-06 (ток в вакууме), Лабораторная работа ФПЭ-09 (связанные контуры), Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office, Программный комплекс NI LabVIEW, Математические пакет MATHLAB, Математические пакет Maple, Математические пакет MathCad, Пакет Adobe Photoshop CS3, 7-Zip, Fast Stone Image Viewer, FreeCommander, Symantec Endpoint Protection, K-Lite Codec Pack.</p>
Для самостоятельной работы	<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.</p>	<p>Компьютерный класс для практической подготовки, проведения занятий практико-лабораторного характера, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специализированной мебели; учебная доска; технические средства: Моноблок HP ProOne 440 Intel I5 10500T/8 GB/256 GB/audio, монитор 24"; Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W; Экран, моторизованный Digis Electra 200*150 Dsem-4303 Программное обеспечение: Продукты Microsoft (MS Windows, MS Office) – подписка Enrollment for Education Solution (EES) №56278518 от 23.04.2019</p> <p>Компьютерный класс - учебная аудитория для практической подготовки, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы</p>

		Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/ SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/ BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-00000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.
--	--	--

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Н.Ю. Кравченко. Физика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2016 – 300 с.

Дополнительная литература:

1. И.В. Савельев. Курс общей физики. В 4 т. Т.2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. М.: КноРус, 2012.
2. А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. Курс физики. М.: Академия, 2014.
3. И.В. Савельев. Курс общей физики. М., Наука, 1996 - 1999.

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

- 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 «Физика».

* - 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 «Физика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.