

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.05.2023 16:31:55

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Физика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Математика и компьютерные науки

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Физика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): ОПК-1

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|---|---|
| ОПК-1 | Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук |
| | | ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности |
| | | ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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 ¹ |
|-------|---|--|---|
| ОПК-1 | Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности | Алгебра Аналитическая геометрия Дискретная математика и математическая логика Математический анализ | Функциональный анализ Дифференциальная геометрия и топология Методы оптимизации и исследование операций Теоретическая механика Вычислительные методы Математическое моделирование Модуль "Прикладное математическое моделирование" Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Преддипломная практика |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Физика» составляет 6 зачетных единиц.

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

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) |
|--|-----------------|-------------|
| | | 3 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 108 | 108 |
| Лекции (ЛК) | 72 | 72 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 36 | 36 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 81 | 81 |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 27 | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 216 |
| | зач.ед. | 6 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы ² |
|--|------------------------------------|---------------------------------|
| Раздел 1. Механика | Тема 1.1. Кинематика | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. Динамика | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.3 Законы сохранения | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.4 Вращательное движение | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.5 Движение жидкости и газа | ЛК, СЗ |
| Раздел 2. Электричество и магнетизм | Тема 2.1. Постоянный ток | ЛК, СЗ |
| | Тема 2.2 Переменный ток | ЛК, СЗ |
| | Тема 2.3 Ток в различных средах | ЛК, СЗ |
| | Тема 2.4 Электромагнитная индукция | ЛК, СЗ |
| | Тема 2.5 Магнитное поле | ЛК, СЗ |
| | Тема 2.6 Уравнения Максвелла | ЛК, СЗ |
| Раздел 3. Оптика | Тема 3.1 Геометрическая оптика | ЛК, СЗ |
| | Тема 3.2 Волновая оптика | ЛК, СЗ |
| | Тема 3.3 Интерференция света | ЛК, СЗ |
| | Тема 3.4 Дифракция света | ЛК, СЗ |
| | Тема 3.5 Элементы квантовой физики | ЛК, СЗ |

2 - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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. | Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams |
| 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 обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2013.
2. Детлаф А.А., Яворский В.М. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2014.
3. Савельев И.В. Курс физики, т.1-3. – М.: Наука, 2013.
4. Мартынюк М.М., Чудаева Е.Н. Лекции по физике. Оптика. Физика атома и атомного ядра. – М.: Изд. РУДН, 2015.
5. Лабораторный практикум по курсу «Физика». Раздел «Электричество». – М.: Изд. РУДН, 2015.
6. Молчанова Н.М., Терлецкий А.Я. Кубарева И.С. Лабораторные работы по курсу «Оптика». – М.: Изд. РУДН, 2016.

Дополнительная литература:

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – М.: Наука, 2015.
2. Каряка В.И., Молчанова Н.М. Лабораторные работы по механике и молекулярной физике. – М.: Изд. РУДН, 2010.

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- 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/модуля³:

1. Курс лекций по дисциплине «Физика».
2. Практические (расчетные) задания по дисциплине «Физика».

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система⁴ оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Физика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

3 - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент института физических
исследований и технологий

Должность, БУП



Подпись

Н.Ю. Кравченко

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор института физических
исследований и технологий

Наименование БУП



Подпись

О.Т. Лоза

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зав. кафедрой прикладной
информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.