

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2022 14:16:13  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078e1ca380a218e

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Факультет физико-математических и естественных наук**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика (механика)**

(наименование дисциплины/модуля)

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

**01.03.01 Математика**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Математика**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физика (механика)» является общеобразовательная подготовка студентов и создание фундаментальной базы для усвоения программы специализированных курсов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Физика (механика)» 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-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР.
		ПК-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
		ПК-1.3. Выбирает методы исследования для решения поставленных задач НИР

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Физика (механика)» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО Б1.О.02.01.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Физика (механика)».

*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-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Математический анализ Линейная алгебра и геометрия Комплексный анализ Функциональный анализ Дифференциальные уравнения	Численные методы Дифференциальная геометрия и топология Теория вероятностей и математическая статистика Физика (квантовая механика) Физика (электродинамика)

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Введение в математическое моделирование и пакеты прикладных программ Интеллектуальные системы и технологии	Уравнения с частными производными Математические методы экономического прогнозирования Базы данных Математические методы экономического прогнозирования Обобщенные функции

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Физика (механика)» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	51				51
Лекции (ЛК)	34				34
Лабораторные работы (ЛР)	-				-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17				17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	21				21
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36				36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>			<b>108</b>
	зач.ед.	<b>3</b>			<b>3</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение	Тема 1.1. Введение. Предмет физика.	ЛК
Раздел 2. Поступательное движение	Тема 2.1. Кинематика материальной точки.	ЛК
	Тема 2.2. Динамика материальной точки	ЛК
	Тема 2. Кинематика и динамика материальной точки	СЗ
Раздел 3. Законы сохранения	Тема 3.1. Работа, энергия, мощность	ЛК
	Тема 3.2. Законы сохранения	ЛК
	Тема 3. Законы сохранения	СЗ
Раздел 4. Вращательное движение твердого тела	Тема 4.1. Момент силы. Момент импульса тела. Момент инерции. Теорема Гюйгенса.	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Тема 4.2. Закон сохранения момента	ЛК
	Тема 4. Вращательное движение	СЗ
Раздел 5. Виды сил в природе	Тема 5.1. Движение под действием различных сил.	ЛК
	Тема 5.2. Механика упругих тел.	ЛК
	Тема 5. Движение под действием различных сил. Механика упругих тел.	СЗ
Раздел 6. Механические колебания и волны	Тема 6.1. Колебательное движение. Свободные колебания. Гармонические колебания.	ЛК
	Тема 6.2. Колебательное движение. Вынужденные колебания.	ЛК
	Тема 6.3. Механические волны	ЛК
	Тема 6. Механические колебания и волны	СЗ
Раздел 7. Основы специальной теории относительности	Тема 7.1. Основы специальной теории относительности	ЛК, СЗ
Раздел 8. Неинерциальные системы отсчета	Тема 8.1. Неинерциальные системы отсчета	ЛК
Раздел 9. Движение в гравитационном поле	Тема 9.1. Движение в гравитационном поле	ЛК, СЗ
Раздел 10. Механика жидкостей и газов	Тема 10.1. Основы гидро- и аэростатики.	ЛК
	Тема 10.2. Вязкость жидкости. Течение вязкой жидкости по трубе.	ЛК
	Тема 10. Механика жидкостей и газов	СЗ

\* - 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.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	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.	

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Сивухин Д.В. «Общий курс физики» т.1-3. – М.: Физматлит, 2021
2. Савельев И.В. «Курс общей физики» т.1-4. – СПб.: Лань, 2022
3. Волькенштейн В.С. «Сборник задач по общему курсу физики» СПб: Книжный мир, 2011

*Дополнительная литература:*

1. С.П.Стрелков. Механика. СПб.; «Лань», 2019
2. Иродов И.Б. «Задачи по общей физике» СПб.; «Лань», 2021
3. Трофимова Т.И. «Курс физики» М.:Академия, 2020

*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 «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/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Физика (механика)».
2. Практические занятия (семинары) по дисциплине «Физика (механика)»

\* - 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 (механика)» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

доцент ИФИТ

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП



\_\_\_\_\_  
Подпись

Степина С.П.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор ИФИТ

\_\_\_\_\_  
Наименование БУП



\_\_\_\_\_  
Подпись

Лоза О.Т.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

**Профессор Математического  
института им. С.М. Никольского**

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП



\_\_\_\_\_  
Подпись

Фаминский А.В.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.