

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2025 12:19:54
Уникальный программный ключ:
sa953a01204891083f939673076ef1a989dae18a

**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

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

(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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Введение в специальность» 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 4 разделов и 12 тем и направлена на изучение фундаментальных идей, теорий и методов физики, обзор состояния современной физической науки.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представлений о предмете, задачах и методах физики, выработка целостного комплексного взгляда на физическую науку, а также формирование интереса к физике и понимания логики развития современной физики.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Введение в специальность» 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4 Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата; УК-1.5 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений;
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; УК-6.2 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей; УК-6.3 Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи; УК-6.4 Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний; УК-6.5 Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Введение в специальность» 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 «Введение в специальность».

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Преддипломная практика; Химия и экология; Молекулярная физика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Теоретическая механика; Математический анализ; Дифференциальные уравнения; Теория вероятностей и математическая статистика; Уравнения математической физики; Интегральные уравнения и вариационное исчисление; Векторный и тензорный анализ; Теория функций комплексного переменного; Обыкновенные дифференциальные уравнения;
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		Основы проектной деятельности; Основы экономики и менеджмента; Философия;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в специальность» 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)
			1
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36		36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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	История и методология физики	1.1	Предмет, задачи и метод физики. Закономерности развития физики. Взаимосвязь развития физики с развитием других наук. Физика и производство.	ЛК, СЗ
		1.2	Истории развития физики. Предыстория физики (от древности до XVII века). Классическая физика (XVII-XIX века). Современная квантовая физика (XX-XXI века).	ЛК, СЗ
		1.3	Методы познания на эмпирическом и теоретическом уровнях. Наблюдения, гипотезы, общие принципы, теории, экспериментальная проверка, фальсифицируемость.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Выдающиеся учёные-физики и их вклад в развитие физической науки.	2.1	Российские и зарубежные учёные-физики (имена, достижения, наследие), их роль в становлении и развитии физики как научной дисциплины Нового времени	ЛК, СЗ
		2.2	Российские и зарубежные учёные-физики (имена, достижения, наследие) конца XIX – начала XXI века. Роль российских учёных в формировании современной парадигмы физической науки и созданные ими физические теории.	ЛК, СЗ
		2.3	Встреча с российскими учёными, определяющими повестку развития современной физической науки, и знакомство с деятельностью их научных организаций	ЛК, СЗ
Раздел 3	Современные проблемы физики	3.1	Физические основы квантовой теории. Основные понятия и методы квантовой физики. Взаимосвязь квантовой физики с классической физикой. Принцип соответствия.	ЛК, СЗ
		3.2	Физика конденсированного состояния. Сверхпроводимость, сверхтекучесть. Физика полупроводников. Квантовая природа магнетизма.	ЛК, СЗ
		3.3	Низкоразмерные системы. Нанопизика и нанотехнологии. Наноструктуры. Методы производства и измерения наноструктур. Наноплектроника, спинтроника.	ЛК, СЗ
		3.4	Фундаментальные взаимодействия. Ядерная физика, управляемый термоядерный синтез. Физика элементарных частиц. Гравитация и космология. Стандартная модель.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Физические исследования в ведущих научных организациях	4.1	Институт физических исследований и технологий (ИФИТ) РУДН. Лаборатория теоретической механики. Лаборатория физики плазмы. Лаборатория лазерной физики. Лаборатория физики СВЧ.	ЛК, СЗ
		4.2	Ознакомление с деятельностью научных учреждений. Экскурсии в ведущие научные организации (Курчатовский институт, ИОФ РАН, ФИАН, ИКИ РАН и др.).	ЛК, СЗ

* - 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	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 специализированной мебели 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. История и методология физики. / М.К. Гусейханов, Т.А. Гуйдалаева. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 312 с. – ISBN 978-5-507-47917-7.
2. Физика. Современная картина мира. / А.Н. Сальников. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 628 с. – ISBN 978-5-507-44892-0.

Дополнительная литература:

1. Основания физики. / Ю.С. Владимиров. – Москва: Лаборатория знаний, 2024. – 458 с. – ISBN 978-5-93208-795-4.
2. Основы современной физики и космологии. От неживого к живому. / В.Н. Марков, Н.М. Пухов, В.А. Твердислов. – Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2023. – 326 с. – ISBN 978-5-806-403395-5.

- Физические основы нанотехнологий и наноматериалы. / В.И. Смирнов. – Москва: Инфра-инженерия, 2023. – 232 с. – ISBN 978-5-972-91246-9.

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

- 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 «Введение в специальность».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Плохов Дмитрий

Игоревич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

И.о. директора ИФИТ

Должность БУП

Подпись

Кравченко Николай

Юрьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Лоза Олег Тимофеевич

Фамилия И.О.