

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.05.2025 12:15:33

Уникальный программный ключ:

sa953a0120d891083f939673078ef1a9b9dae10a

**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)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

(наименование практики)

производственная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

03.03.02 «Физика»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

«Физика»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является получение умений и навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированных специалистов из числа преподавателей и сотрудников института (ИФИТ), овладение методикой современного научного исследования, подготовка выпускной квалификационной работы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение преддипломной практики направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

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-1.2. 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. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.

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	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)
	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.	
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ОПК-2.2. Анализирует и интерпретирует экспериментальные и теоретические данные, полученные в ходе научного исследования, обобщает полученные результаты, формулирует научно обоснованные выводы по результатам исследования; ОПК-2.3. Владеет практическими навыками представления результатов научных исследований в устной и письменной форме.

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	ОПК-3.1. Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения, обработки и анализа научной информации; ОПК-3.2. Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении физической информации.
ПК-1	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	ПК-1.1. Проводит маркетинговые исследования научно-технической информации, сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного; опыта в соответствующей области исследований. ПК-1.2. Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов.
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.	ПК-2.1. Собирает и анализирует научно-техническую информацию по теме исследования, обобщает научные данные в соответствии с задачами исследования. ПК-2.2. Владеет практическими навыками использования современных методов исследования в выбранной области.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Преддипломная практика относится к обязательной части.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения преддипломной практики.

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

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.	Механика Молекулярная физика Электричество и магнетизм Оптика Атомная физика Физика атомного ядра и элементарных частиц Математический анализ Линейная алгебра и аналитическая геометрия Дифференциальные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика Уравнения математической физики Интегральные уравнения и вариационное исчисление Векторный и тензорный анализ Теория функций комплексного переменного Введение в специальность Основы проектной деятельности	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели	Правоведение Основы экономики и менеджмента	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Основы проектной деятельности	
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,	Базовые пакеты и искусственный интеллект Алгоритмы и языки программирования. Цифровая грамотность Численные методы и математическое моделирование Физические методы исследований Графическое программирование	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	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		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.		
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	Физический практикум по механике Физический практикум по молекулярной физике Физический практикум по электричеству и магнетизму Физический практикум по оптике Физический практикум по атомной физике Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц Численные методы и математическое моделирование Физические методы исследований Физическая кинетика Радиофизика Основы физики плазмы Основы физики СВЧ Введение в радиоэлектронику Радиоэлектроника Учебная практика	
ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и	Базовые пакеты и искусственный интеллект	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	Алгоритмы и языки программирования. Цифровая грамотность Численные методы и математическое моделирование Физические методы исследований Учебная практика Графическое программирование	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Численные методы и математическое моделирование Физические методы исследований	
ПК-1	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	Учебная практика	
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и	Физическая кинетика Теория колебаний и волн Радиофизика Основы физики плазмы Основы физики СВЧ Введение в радиоэлектронику Радиоэлектроника	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.		

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 18 зачетных единиц (648 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Подготовительный	Знакомство с целями и задачами преддипломной практики.	18
	Выбор научной темы. Определение объекта и предмета исследования. Обоснование актуальности выбранной темы. Составление плана научного исследования.	
Раздел 2. Научно-исследовательский	Выполнение индивидуального задания. Инструктаж по ТБ.	482
	Сбор, обработка и систематизация аналитического и экспериментального материала. Определение свойств объекта исследования, состояние области исследования. Проведение исследования в рамках индивидуального задания.	
	Выбор команды для проведения отдельных экспериментов.	
Раздел 3. Аналитический	Выполнение индивидуального задания, сбор, обработка экспериментального и аналитического материала для отчета о прохождении практики.	130
	Анализ полученной информации.	
	Подготовка отчета о прохождении преддипломной практики.	
Раздел 4. Отчетный	Оформление отчета по практике	18
	Подготовка к защите и защита отчета по практике	
ВСЕГО:		648

* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

РУДН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение практической и научно-исследовательской работ обучающихся. Имеются научные лаборатории для выполнения исследований, учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РУДН. Научные лаборатории и учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам «Юрайт», «ЛАНЬ» и др., доступом в электронную информационно-образовательную среду РУДН. Используется лицензионное или свободно распространяемое программное обеспечение.

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика может проводиться как в структурных подразделениях РУДН, так и в организациях г. Москвы (стационарная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Департамент организации практик и трудоустройства обучающихся в РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

Основная литература

1. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / [Б. И. Герасимов и др.]. - М.: ФОРУМ, 2011. - 269 с.

2. Полные тексты международных научных журналов World Scientific Publishing:
<http://www.worldscinet.com/>

Рефераты и полные тексты статей из журналов, книги, книжных серий, электронных ссылок научных издательств:

- Springer Verlag <http://springerlink.com/>
- Blackwell Publishing <http://www.blackwellpublishing.com/contacts/>
- POLYMERSnetBASE <http://www.polymersnetbase.com/>
- Chemical Abstracts <http://chemabs.cas.org>
- The Royal Society Of Chemistry <http://www.rsc.org>

- American Chemical Society <http://pubs.acs.org>
- The Electrochemical Society <http://www.electrochem.org>

Дополнительная литература:

1. Базы ВИНТИ (периодические издания, книги, фирменные издания, материалы конференций, тезисы, патенты, нормативные документы, депонированные научные работы) <http://www.viniti.ru/bnd.html>

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»
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru/>

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/>
- www.reaxys.com

*Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике *:*

1. Правила техники безопасности при прохождении преддипломной практики (первичный инструктаж).

2. Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).

3. Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

4. Требования к оформлению отчета.

- все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения «Производственной практики. Преддипломная практика» представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, ИФИТ

Должность, БУП

Коновальцева Л.В.

Фамилия И.О.

Доцент ИФИТ

Должность, БУП

Николаев Н.Э.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

И.о. директора ИФИТ

Наименование БУП

Кравченко Н.Ю.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор ИФИТ

Должность, БУП

Лоза О.Т.

Фамилия И.О.