

Документ подписан  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2024 16:10:06  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078e1a9896ae28a

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

**Инженерная академия**

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

(наименование практики)

**Учебная практика**

(вид практики: учебная, производственная)

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

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

***Анализ больших данных и технологии защиты информации***

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, а также получение первичных профессиональных умений и навыков в области технологий защиты информации, применения современных технологий программирования, создания и развития специального программно-математического обеспечения для разработки и реализации алгоритмов и технологий защиты объектов информационной деятельности в интересах общего машиностроения, аэрокосмической и других наукоемких отраслей..

**Задачами являются:**

- формирование у студентов навыков в области изучения научной литературы и (или) научно-исследовательских проектов в соответствии с будущим профилем профессиональной деятельности и применения новых научных результатов;
- обучение правильному составлению научных обзоров и отчетов;
- формирование навыков решения конкретных научно-практических задач самостоятельно или в научном коллективе;
- обучение подготовке научных публикаций;
- формирование способности проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 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	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
УК-6	Способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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;

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b> (в рамках данной дисциплины)
УК-7	Способность 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	УК-7.1. 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-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Знает основные законы, положения и методы в области прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий
		ОПК-1.2. Умеет выявлять естественно-научную сущность задачи исследования
		ОПК-1.3. Решает актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий
ОПК-2	Способность применять компьютерные / суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные концепции современных вычислительных систем и программного обеспечения (в том числе отечественного производства)
		ОПК-2.2. Использует методы высокопроизводительных вычислительных технологий, современного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3. Использует инструментальные средства высокопроизводительных вычислений в научной и практической деятельности
ОПК-3	Способность проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	ОПК-3.1. Знает основные подходы к решению прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования
		ОПК-3.2. Умеет проводить анализ математических моделей, обосновывать методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования
		ОПК-3.3. Разрабатывает новые алгоритмы и методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования
ОПК-4	Способность оптимальным образом комбинировать существующие информационно-	ОПК-4.1. Владеет современными информационными технологиями и техническими средствами для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.2. Учитывает основные требования информационной безопасности ОПК-4.3. Имеет навыки разработки методик и комбинирования существующих информационно-коммуникационные технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ОПК-5	Способность устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-5.1. Знает порядок и особенности процесса инсталляции программного обеспечения информационных систем ОПК-5.2. Умеет обеспечить сопровождение программного обеспечения информационных систем ОПК-5.3. Владеет современными информационными технологиями и техническими средствами для осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области защиты информации, выбирать методы и средства решения задач	ПК-1.1. Знает методы и средства решения задач научных исследований в области защиты информации ПК-1.2. Умеет формулировать цель и задачи научных исследований в профессиональной области, готовить к публикации результаты научных исследований и формировать документы для подачи заявки на изобретение ПК-1.3. Владеет приемами для формулировки цели и задач научных исследований, умеет выбирать методы и средства решения задач профессиональной деятельности
ПК-2	Способность применять методы и технологии защиты информации для решения задач управления проектами в области информационных технологий в условиях неопределенностей и рисков информационных угроз	ПК-2.1. Знает современные теоретические и экспериментальные методы, применяемые для разработки технологий защиты информации и процессов профессиональной деятельности
ПК-3	Способность определять угрозы безопасности информации и возможные пути ее защиты на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования информационной системы	ПК-3.1. Умеет проводить анализ структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования информационных систем

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) относится к базовой компоненте обязательной части Блока 2 учебного плана.

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

итогах прохождения научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

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	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Информационные технологии в математическом моделировании	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Динамика и управление космическими системами Dynamics and Control of Space Systems
УК-6	Способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
УК-7	Способность 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		Динамика и управление космическими системами Dynamics and Control of Space Systems / Динамика и управление космическими системами Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	Численные методы решения задач математического моделирования Статистические методы анализа данных	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	Способность применять компьютерные / суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Численные методы решения задач математического моделирования Технологии программирования Машинное обучение и анализ больших данных	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-3	Способность проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы	Численные методы решения задач	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	математического моделирования Машинное обучение и анализ больших данных	
ОПК-4	Способность оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Информационные технологии в математическом моделировании	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-5	Способность устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Численные методы решения задач математического моделирования	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области защиты информации, выбирать методы и средства решения задач		Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Способность применять методы и технологии защиты информации для решения задач управления проектами в области информационных технологий в условиях неопределенностей и рисков информационных угроз		Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-3	Способность определять угрозы безопасности информации и возможные пути ее защиты на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования информационной системы		Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составляет 9 зачетных единиц (324 ак.ч.).

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики\*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	2

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организационно-подготовительный	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	2
Раздел 2. Основной	Изучение учебной и научной литературы по выбранной на предыдущем этапе тематике;	20
	Ознакомление с современной системой терминов и определений в области информационной безопасности, с современной системой стандартов и рекомендаций, разработанных Банком России по вопросам ИБ. Работа с программой подсчета показателей и уровня защищенности организации (коммерческого банка).	76
	Разработка математической модели для решения поставленной задачи; Проведение научных исследований в рамках построенной математической модели Разработка программного комплекса (ПК), реализующего решение задачи	100
	Подбор исходных данных для эксперимента Проведение эксперимента	50
	Обработка результатов	50
	Анализ результатов эксперимента	16
	Подготовка при необходимости материалов для публичного представления результатов исследования на конференции, научном семинаре, в рецензируемом периодическом издании	2
	Ведение дневника прохождения практики	2
Оформление отчета по практике		2
Подготовка к защите и защита отчета по практике		2
<b>ВСЕГО</b>		<b>324</b>

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

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научно-учебные лаборатории кафедры механики и процессов управления, помещения предприятий-партнеров, в которых студенты проходят практику, оборудованные локальной сетью с выходом в интернет, проектором и интерактивной доской, библиотека РУДН.

Оборудование: компьютерная техника (уровня Intel Core i3-550 3.2 GHz или выше) для сбора, обработки и систематизации литературного материала, проведения численного эксперимента.

## 7. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или 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 Управлением организации практик и содействию трудоустройству выпускников в РУДН.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### *Основная литература:*

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-492409#page/1>
2. Ушаков, Е. В. Философия и методология науки: учебник и практикум для вузов / Е. В. Ушаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02637-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/viewer/filosofiya-i-metodologiya-nauki-489468#page/1>
3. Бабенко Л.К., Маро Е.А. Методы защиты приложений от несанкционированного использования с помощью аппаратных ключей HASP HL. Учебное пособие. Изд-во ЮФУ, 2015. 87 стр. Электронный ресурс, ссылка: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25353276>
4. Запечников, С. В., Казарин О.В., Тарасов А.А. Криптографические методы защиты информации: учебник для вузов. - М: Юрайт, 2020. — 309 с. <https://urait.ru/viewer/kriptograficheskie-metody-zaschity-informacii-450538#page/1>
5. Фомичев В.М., Мельников Д.А. Криптографические методы защиты информации. Часть 1 <https://urait.ru/viewer/kriptograficheskie-metody-zaschity-informacii-v-2-ch-chast-1-matematicheskie-aspekty-489745#page/1> и Часть 2. <https://urait.ru/viewer/kriptograficheskie-metody-zaschity-informacii-v-2-ch-chast-2-sistemnye-i-prikladnye-aspekty-490421#page/1> — М.: издательство Юрайт, 2022.
6. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/viewer/informacionnaya-bezopasnost-i-zaschita-informacii-497002#page/1>

### *Дополнительная литература:*

1. Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики : учебник для магистров / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3100-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/viewer/istoriya-filosofiya-i-metodologiya-tehniki-i-informatiki-508909>
2. Харин Ю.С., Агиевич С.В. Компьютерный практикум по математическим методам защиты информации. – Мн.: БГУ, 2001. – 190 с.
3. Словарь криптографических терминов. Под. ред. Б.А. Погорелова и В.Н. Сачкова.- М: МЦНМО, 2006.-94с.
4. Глухов М.М., Круглов И.А., Пичкур А.Б., Черемушкин А.В. Введение в теоретико-числовые методы криптографии. Лань. 2011, - 394с.
5. Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Управление данными. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 432 с.
6. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 244 с.

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

- 1) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:



- 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/>
    - [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru) , программа подсчета показателей предоставляется преподавателем
    - [http://cbr.ru/credit/Gubzi\\_docs/](http://cbr.ru/credit/Gubzi_docs/)
    - [https://www.bsi-fuer-buerger.de/cln\\_174/EN/Topics/ITGrundschutz/ITGrundschutzCatalogues/itgrundschutzcatalogues\\_node.html](https://www.bsi-fuer-buerger.de/cln_174/EN/Topics/ITGrundschutz/ITGrundschutzCatalogues/itgrundschutzcatalogues_node.html)
    - [www.kremlin.ru](http://www.kremlin.ru) , [www.fsb.ru](http://www.fsb.ru) , [www.fstec.ru](http://www.fstec.ru) .
    - <http://csrc.nist.gov/groups/SMA/prisma/index.html>

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

1) Правила безопасного условия труда и пожарной безопасности при прохождении научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (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.

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

## **9. 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 Научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

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

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

**доцент кафедры механики и процессов управления**

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

**Варфоломеев А.А.**

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_  
Подпись

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**  
заведующий кафедрой  
механики и процессов  
управления

---

Наименование БУП

---

Подпись

**Разумный Ю.Н.**

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**  
доцент кафедры механики и  
процессов управления

---

Должность, БУП

---

Подпись

**Варфоломеев А.А.**

---

Фамилия И.О.