

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2025 18:10:09
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

Технологическая практика

(наименование практики)

Учебная практика

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Data Engineering, интеллектуальные системы и кибербезопасность

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения Технологической учебной практики является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, а также на получение умений и навыков в области решения технологических практических задач, касающихся области информационных технологий, вычислительной техники и современных технологий программирования, кибербезопасности информационных систем, а также в области применения этого инструментария с профессиональным уклоном на изучение процессов управления в информационных системах и защиту информации.

Задачами практики являются:

- обучение организации и планированию производственно-технологической деятельности;
- обучение сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации мирового уровня, в том числе на иностранных языках;
- получение опыта пользования типовыми профессиональными программными продуктами, ориентированными на решение проектных, технологических и научных задач;
- получение опыта активного взаимодействия с коллегами в производственно-технологической сфере деятельности;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров и других материалов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение Технологической 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-1.1. 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-1.7. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
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; УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.3. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.4. Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.5. Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2. Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели; УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата; УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; УК-3.5. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.6. Участвует в командной работе по выполнению поручений.
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 УК-6.6. Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		УК-6.7. Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения
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	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
ОПК-9	Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Знает современные информационные технологии и технические средства ОПК-9.2 Умеет применять современные информационные технологии и технические средства для обработки результатов экспериментов ОПК-9.3 Владеет современными информационными технологиями и техническими средствами для выполнения экспериментов и обработки результатов
ОПК-10	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ОПК-10.1 Знает действующие стандарты для разработки технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления ОПК-10.2 Знает основные подходы к разработке технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления ОПК-10.3 Владеет навыками разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать	ОПК-11.1 Знает цифровые методы и технологии применяемые в профессиональной деятельности ОПК-11.2 Умеет применять цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности для изучения и моделирования объектов

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	их для решения задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации ОПК-11.3 Уверенно владеет цифровыми методами и технологиями в профессиональной деятельности (в области управления в технических системах) для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации
ПК-1	Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	ПК-1.1 Знает стандартные программные средства и умеет их применять для проведения вычислительных экспериментов ПК-1.2 Умеет создавать математические модели процессов и объектов автоматизации и управления с помощью современных программных средств ПК-1.3 Владеет методикой создания математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления, а также проведения вычислительных экспериментов с помощью использования стандартных программных средств
ПК-2	Способен участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	ПК-2.1 Знает основные подходы к проведению аналитических обзоров и созданию научно-технических отчетов по результатам исследований и разработок ПК-2.2 Имеет навыки подготовки аналитических обзоров, научно-технических отчетов, публикаций по результатам исследований ПК-2.3 Участвует в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов, отчетов по результатам исследований и разработок
ПК-5	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	ПК-5.1 Знает способы и методы организации технической поддержки процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем для автоматизации задач организационного и производственного управления ПК-5.2 Умеет организовывать техническую поддержку процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления и бизнес-процессы ПК-5.3 Владеет навыками организации технической поддержки процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления и бизнес-процессы
ПК-10	Способен применять информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности	ПК-10.1 Знает основные подходы и методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления ПК-10.2 Умеет применять информационные технологии в профессиональной деятельности,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		соблюдать основные требования информационной безопасности ПК-10.3 Владеет современными информационными технологиями для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Технологическая практика 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 итогам прохождения технологической 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.	Философия Введение в специальность Деловая этика Социология Культурология Дисциплины междисциплинарного модуля Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
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	Правоведение Основы проектной деятельности Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация Научно-исследовательская работа
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и	Русский язык и культура речи Психология и педагогика	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	реализовывать свою роль в команде	Иностранный язык Русский язык (как иностранный) Основы проектной деятельности Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Основы инженерной экономики и менеджмента Психология и педагогика Физическая культура Философия Введение в специальность Основы проектной деятельности Дисциплины междисциплинарного модуля Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
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;	Философия Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		
ОПК-9	Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Информатика и программирование Applications of Earth Remote Sensing / Приложения дистанционного зондирования Земли	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-10	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	Основы проектирования робототехнических систем	Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Механика космического полета Основы технологических угроз и кибербезопасности Методы оптимального управления	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Информатика и программирование Архитектура компьютерных сетей Анализ геоинформационных данных Дискретная математика Discrete Mathematics Численные методы Numerical Methods Научно-исследовательская работа (получение	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		первичных навыков научно-исследовательской работы)	
ПК-2	Способен участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Теория автоматического управления Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-5	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Анализ данных и машинное обучение Численные методы Numerical Methods Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Проектная практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-10	Способен применять информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности	Основы информационной безопасности и киберустойчивости Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей	Проектная практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость Технологической практики составляет 3 зачетных единиц (108 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организационно-подготовительный.	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	2
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	2

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 2. Основной	Вводная лекция	2
	Сбор данных в соответствии с заданием	32
	Анализ данных	30
	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	14
	Ведение дневника прохождения практики	8
Оформление отчета по практике		9
Подготовка к защите и защита отчета по практике		9
ВСЕГО:		108

* - 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.

7. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Технологическая практика может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

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:

1. Кнут Дональд Э. Искусство программирования в 3-х томах – М.: Изд. дом Вильямс, 2008. – Т.1 – 720, Т.2 – 832 с., Т.3 - 824 с.

2. Ахо Альфред В., Хопкрофт Джон, Ульман Джеффри Д., Структуры данных и алгоритмы – М.: Изд. дом Вильямс, 2000. – 384 с.

3. Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах – М.: Горячая линия-телеком, 2001г.,-148 с.

4. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности. Учебное пособие для вузов, М.: Горячая линия – Телеком, 2006. - 544 с.

5. Тихонов В.А., Райх В.В. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты: учеб. пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2006.- 528 стр.

6. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебн. Пособие .- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.-416 с.
7. Moore T., Pym D., Ioannidis C., Economics of Information Security and Privacy, Springer, 2010, - 320 с.
8. Обеспечение информационной безопасности бизнеса, Под ред. Курило А.П., Альпина Паблишерз, 2011, - 392 с.
9. Бондарев В.В. Введение в информационную безопасность автоматизированных систем (2-е издание). – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2018. – 252с.
10. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. под редакцией А.А. Александрова, М.П. Сычева – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2018. – 292с.
11. Малюк А.А. Основы политики безопасности критических систем информационной инфраструктуры. – М.: Горячая линия – телеком, 2018. – 314с.

Дополнительная литература:

1. Торокин А.А. Основы инженерно-технической защиты информации. – М.: Ось-89, 1998.-336 с.
2. Девянин П.Н., Михальский О.О., Правиков Д.И., Щербаков А.Ю., Теоретические основы компьютерной безопасности, – М: Радио и связь, 2000. -192 с.
3. Пярин В.А., Кузьмин А.С., Смирнов С.Н. Безопасность электронного бизнеса. – М.: Гелиос АРБ, 2002. – 432 с.
4. Снытников А.А. Лицензирование и сертификация в области защиты информации. – М.: Гелиос АРБ, 2003.- 192 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
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»
 - www.cbr.ru
 - <http://www.bsi.bund.de/gshb/english/menue.htm>
(<http://www.bsi.bund.de/english/gshb/index.htm>)
 - <http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac/> , <http://www.schneier.com/solitaire.html> ,
 - <http://www.nist.gov/>
 - http://cbr.ru/credit/Gubzi_docs/
 - https://www.bsi-fuer-buerger.de/cln_174/EN/Topics/ITGrundschutz/ITGrundschutzCatalogues/itgrundschutzcatalogues_node.html
 - www.kremlin.ru , www.fsb.ru , www.fstec.ru .
 - <http://csrc.nist.gov/groups/SMA/prisma/index.html>

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/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение для проведения практики и формирования отчетной документации обучающимся:

- пакета PRIZMA, разработанный американским институтом стандартов NIST.
- Язык программирования и среда разработки Python (свободно распространяется под лицензией Python Software Foundation License);
- Borland Developer Studio 2006 (License Certificate Number: 33080, 33081, 33082)
- MATLAB

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

1) Правила безопасного условия труда и пожарной безопасности при прохождении Технологической 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.

* - 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 Технологической практики 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

Салтыкова О.А.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

доцент кафедры механики и
процессов управления

Варфоломеев А.А.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

заведующий кафедрой
механики и процессов
управления

Разумный Ю.Н.

Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: профессор кафедры механики и процессов управления		Разумный Ю.Н.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.