

Документ подписан в электронном виде
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.06.2023 11:35:15
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

(наименование практики)

Учебная практика

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.04 «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 Science and Space Engineering

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью научно-исследовательской работы является овладение навыками самостоятельной научно-исследовательской работы по сбору, обработке научно-технических материалов по результатам исследований по теме магистерской диссертации и представлению их к опубликованию в виде научно-технических статей обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций. Эти материалы должны использоваться для формирования темы магистерской диссертации студента.

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

- организация и планирование учебной деятельности;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации мирового уровня, в том числе на иностранных языках;
- выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- получение опыта пользования типовыми профессиональными программными продуктами, ориентированными на решение проектных, технологических и научных задач;
- разработка планов и программы инновационной деятельности в подразделении;
- получение опыта активного взаимодействия с коллегами в научной сфере деятельности;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения, текста магистерской диссертации и других материалов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение 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. Осуществляет декомпозицию задачи;
		УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
		УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Умеет применять необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
		УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования),

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		включая мировые религии, философские и этические учения.
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет знания о своих ресурсах для успешного осуществления собственной деятельности; УК-6.2. Понимает важность совершенствования, планирования собственной деятельности и расстановки приоритетов; УК-6.3. Реализует намеченные цели собственной деятельности с учетом личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
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. Знает основные цифровые технологии, методы поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации, применяемые в современных условиях цифровой экономики; УК-7.2. Умеет применять современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики; УК-7.3. Владеет современными цифровыми технологиями, методами поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области управления в технических системах) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.
ОПК-3	Способность самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах	ОПК-3.1. Знает основные подходы к решению задач управления в технических системах; ОПК-3.2. Умеет применять основные подходы на базе последних достижений науки и техники к решению задач управления в технических системах; ОПК-3.3. Владеет методами решения задач управления в технических системах, основанных на последних достижениях науки и техники.
ОПК-4	Способность оценить эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов	ОПК-4.1. Знает основные математические методы применяемые для оценки эффективности результатов систем управления; ОПК-4.2. Умеет применять математические методы для оценки эффективности результатов систем управления; ОПК-4.3. Владеет методами для проведения оценки эффективности результатов систем управления.
ОПК-5	Способность проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для	ОПК-5.1. Знает методы и подходы к проведению патентных исследований, формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности; ОПК-5.2. Умеет распоряжаться правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в области развития науки, техники и технологии;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5.3. Владеет методами и подходами к проведению патентных исследований, знает методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности.
ОПК-6	Способность осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.1. Знает основные методы сбора и проведения анализа научно-технической информации;
		ОПК-6.2. Умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления;
		ОПК-6.3. Владеет методами сбора и проведения анализа научно-технической информации, а также может обобщать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной отрасли.
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области применения геоинформационных систем в развитии территорий, выбирать методы и средства решения профессиональных задач	ПК-1.1. Знает методы и средства решения задач научных исследований в области применения геоинформационных систем в развитии территорий;
		ПК-1.2. Умеет формулировать цель и задачи научных исследований в профессиональной области;
		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 современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	ПК-2.1. Знает современные теоретические и экспериментальные методы, применяемые для разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов профессиональной деятельности;
		ПК-2.2. Умеет определять эффективность применяемых методов для разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;
		ПК-2.3. Владеет современными теоретическими и экспериментальными методами для разработки математических моделей объектов в области применения геоинформационных систем в развитии территорий.
ПК-3	Способность проводить проектно-технологические работы и исследования с использованием геоинформационных систем и технологий в развитии территорий	ПК-3.1. Знает фундаментальные принципы дистанционного зондирования, основные математические методы и информационные технологии в области применения систем дистанционного зондирования Земли. Знает теорию и методологию создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных дистанционного зондирования и геоинформационных систем в развитии территорий; знает основные подходы к проведению проектно-технологических работ;
		ПК-3.2. Умеет формулировать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить к публикации результаты научных исследований и формировать документы для подачи заявки на изобретение;
		ПК-3.3. Владеет методами анализа результатов полученных с использованием геоинформационных систем и технологий в развитии территорий; умеет проводить

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		проектно-технологические работы для развития территорий с использованием геоинформационных систем и систем дистанционного зондирования.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к вариативной компоненте обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения 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, выработать стратегию действий	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли Современные проблемы развития науки, техники и технологии	Обработка больших данных Численные методы решения задач математического моделирования Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Современные проблемы развития науки, техники и технологии	Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Курсовые работы	Технологическая практика 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	Анализ информационных технологий	Проектирование автоматизированных систем управления Численные методы решения задач математического моделирования Технологическая практика Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Государственная итоговая аттестация
ОПК-3	Способность самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах	Курсовые работы Современные проблемы развития науки, техники и технологии	Проектирование автоматизированных систем управления Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-4	Способность оценить эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли	Проектирование автоматизированных систем управления Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-5	Способность проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	Анализ информационных технологий	Численные методы решения задач математического моделирования Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-6	Способность осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	Современные проблемы развития науки, техники и технологии	Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области применения геоинформационных систем в развитии территорий, выбирать методы и средства решения профессиональных задач	Обработка сейсмических данных	Проектирование автоматизированных систем управления Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся	Методика и техника полевых сейсморазведочных работ	Численные методы решения задач математического моделирования Технологическая практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	к профессиональной деятельности по направлению подготовки		Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-3	Способность проводить проектно-технологические работы и исследования с использованием геоинформационных систем и технологий в развитии территорий	Курсовые работы	Разработка геоинформационных систем Технологическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость 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.
Раздел 1. Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	1
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	2
Раздел 2. Основной	Сбор аналитических данных в соответствии с индивидуальным заданием. Описание прикладных процессов и программного обеспечения.	96
	Анализ и обработка полученных данных	96
	Научно-исследовательская и публикационная работа	108
	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	4
	Ведение дневника прохождения практики	1
Оформление отчета по практике		8
Подготовка к защите и защита отчета по практике		8
ВСЕГО:		324

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научно-учебные лаборатории департамента 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

Научно-исследовательская работа 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:

– Классические и современные методы теории автоматического управления. Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.

– Пупков К.А. Моделирование и испытание систем автоматического управления. Уч. пособие. – М.: РУДН, 2014. – 98с.

– Егупов Н.Д., Колесников Л.В., Пупков К.А., Трофимов А.И. / под ред. Матвеева В.А. Алгоритмическая теория систем управления, основанная на спектральных методах. Монография в 2 т. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 464с. Том 1 и – 464с. Том 2.

Дополнительная литература:

Отечественные журналы: Автоматика и телемеханика; Датчики и системы; Известия высших учебных заведений. Приборостроение; Известия высших учебных заведений. Прикладная нелинейная динамика; Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики; Известия РАН. Теория и системы управления; Информационно-измерительные и управляющие системы; Информационные технологии; Математическое моделирование; Мехатроника. Автоматизация. Управление; Нелинейный мир; Обзорение прикладной и промышленной математики; Приборы и системы: “Управление, контроль, диагностика”; Прикладная математика и механика; Проблемы прогнозирования; Проблемы теории и практики управления; Проблемы управления; Системы управления и информационные технологии; Цифровая обработка сигналов; Открытые системы; Нейрокомпьютеры: разработка, применение.

Зарубежные журналы: CAD/CAM/CAE Observer; Artificial Intelligence; IEEE Transaction on Automation Control; Control; IEEE Mechanical.

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»

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 прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике*:

1) Правила безопасного условия труда и пожарной безопасности при прохождении 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 представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента механики и процессов управления

Должность, БУП


Подпись

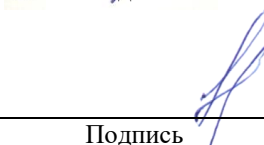
Салтыкова О.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента механики и процессов управления

Наименование БУП


Подпись

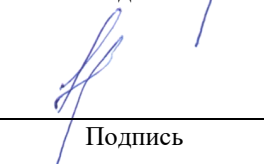
Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор департамента механики и процессов управления

Должность, БУП


Подпись

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О.