

Документ подписан в электронном виде
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.06.2023 10:23:38
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f931673010e1d9896ae168

**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

Преддипломная практика

(наименование практики)

Производственная 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):

Искусственный интеллект и робототехнические системы

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения преддипломной практики является производственная практика и углубление, систематизацию и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам, сбор, обработку и анализ материала, необходимого для разработки выпускной квалификационной работы а также формирование и развитие практических навыков и компетенций магистра, приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами преддипломной практики являются:

- уяснение состава и объема выпускной квалификационной работы;
- сбор исходных данных по теме выпускной квалификационной работы и необходимой технической литературы.

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	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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-1.5. 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.
УК-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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	Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения
		УК-3.2. Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в за-

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	поставленной цели.	<p>в зависимости от поставленной цели;</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата;</p> <p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;</p> <p>УК-3.5. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.6. Участвует в командной работе по выполнению поручений</p>
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.	<p>УК-4.1. Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства;</p> <p>УК-4.2. Адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;</p> <p>УК-4.4. Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции;</p> <p>УК-4.5. Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативноречевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки;</p> <p>УК-4.6. Формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности.</p>
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития;</p> <p>УК-5.2. Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</p> <p>УК-5.3. Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;</p> <p>УК-5.4. Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования;</p> <p>УК-5.5. Обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий;</p> <p>УК-5.6. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
УК-6	Способность определить и	УК-6.1. Контролирует количество времени, потраченно-

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>го на конкретные виды деятельности;</p> <p>УК-6.2. Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;</p> <p>УК-6.3. Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи;</p> <p>УК-6.4. Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения.</p>
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	<p>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;</p> <p>УК-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.</p>
ОПК-1	Способность анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<p>ОПК-1.1. Знает основные законы, положения и методы в области естественных наук и математики</p> <p>ОПК-1.2. Умеет выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах руководствуясь законами и методами естественных наук и математики</p> <p>ОПК-1.3. Владеет инструментами анализа проблем управления в технических системах</p>
ОПК-2	Способность формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения.	<p>ОПК-2.1. Знает основные методы решения задач управления в технических системах</p> <p>ОПК-2.2. Умеет обосновывать методы решения задач управления в технических системах</p> <p>ОПК-2.3. Владеет методами постановки задач управления в технических системах</p>
ОПК-3	Способность самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах.	<p>ОПК-3.1. Знает основные подходы к решению задач управления в технических системах</p> <p>ОПК-3.2. Умеет применять основные подходы на базе последних достижений науки и техники к решению задач управления в технических системах</p> <p>ОПК-3.3. Владеет методами решения задач управления в технических системах, основанных на последних достижениях науки и техники</p>
ОПК-4	Способность оценить эффективность систем управления,	ОПК-4.1. Знает основные математические методы применяемые для оценки эффективности результатов си-

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	разработанных на основе современных математических методов.	<p>стем управления</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять математические методы для оценки эффективности результатов систем управления</p> <p>ОПК-4.3. Владеет математическими методами для проведения оценки эффективности результатов систем управления</p>
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 области развития науки, техники и технологии.	<p>ОПК-5.1. Знает методы и подходы к проведению патентных исследований, формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности</p> <p>ОПК-5.2. Умеет распоряжаться правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в области развития науки, техники и технологии</p> <p>ОПК-5.3. Владеет методами и подходами к проведению патентных исследований, знает методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности</p>
ОПК-6	Способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	<p>ОПК-6.1. Знает основные методы сбора и проведения анализа научно-технической информации</p> <p>ОПК-6.2. Умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления</p> <p>ОПК-6.3. Владеет методами сбора и проведения анализа научно-технической информации, а также может обобщать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной отрасли</p>
ОПК-7	Способность осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления.	<p>ОПК-7.1. Умеет разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические и системотехнические решения для систем автоматизации и управления</p> <p>ОПК-7.2. Умеет разрабатывать аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления</p> <p>ОПК-7.3. Владеет подходами для осуществления обоснованного выбора и реализации на практике схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления</p>
ОПК-8	Способность выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.	<p>ОПК-8.1. Знает основные методы, применяемые для разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами</p> <p>ОПК-8.2. Умеет разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами</p> <p>ОПК-8.3. Имеет навыки выбора методов и разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами</p>
ОПК-9	Способность разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических	<p>ОПК-9.1. Владеет современными информационными технологиями и техническими средствами для проведения экспериментов на действующих объектах</p> <p>ОПК-9.2. Имеет навыки разработки методик и волнения экспериментов на действующих объектах</p> <p>ОПК-9.3. Имеет навыки разработки методики и выполнения экспериментов на действующих объектах с обра-</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	средств.	боткой результатов посредством информационных технологий
ОПК-10	Способность руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству.	ОПК-10.1. Знаком с основными подходами к разработке методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
		ОПК-10.2. Владеет подходами для руководства разработкой технической документации и нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области искусственного интеллекта, выбирать методы и средства решения задач.	ПК-1.1. Знает методы и средства решения задач научных исследований в области систем искусственного интеллекта и робототехнических систем
		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 и процессов профессиональной деятельности по направлению подготовки
ПК-3	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-3.1. Умеет проводить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований
		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. Участвует в анализе результатов исследований, владеет навыками формулировки рекомендаций по совершенствованию устройств и систем, а также написания статей и подачи документов на регистрацию изобретений
ПК-4	Способность решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и робототехнических систем	ПК-4.1. Знаком с основными методами и подходами, применяемыми для решения задач в области искусственного интеллекта и робототехнических систем
		ПК-4.2. Владеет методами решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта и робототехнических систем
		ПК-4.3. Умеет применять математические методы и современные информационные технологии при проведении научных исследований
ПК-5	Способность производить сбор и анализ исходных ин-	ПК-5.1. Знает основные принципы, методы и средства разработки математического и информационного обес-

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	формационных данных для разработки научно-технических проектов гражданской тематики, в том числе для организаций ракетно-космической промышленности	<p>печения разрабатываемых научно-технических проектов гражданской тематики, знает методологию создания моделей, описывающих функционирование составных частей, изделий, комплексов и (или) систем гражданской тематики; знает средства автоматизации проектирования</p> <p>ПК-5.2. Умеет осуществлять своевременный сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции</p> <p>ПК-5.3. Умеет применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных для цифрового моделирования и путей их применения</p>
ПК-6	Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе для организаций ракетно-космической промышленности.	<p>ПК-6.1. Знает научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной документации</p> <p>ПК-6.2. Умеет разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы; проводить нормоконтроль технической документации</p> <p>ПК-6.3. Владеет навыками разработки стандартов и нормативной документации; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; оформления результатов измерений и нормативно-технической документации</p>

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных.

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	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>История и методология науки</p> <p>Прикладные задачи математического моделирования</p> <p>Численные методы решения задач математического моделирования</p> <p>Проектирование робото-</p>	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>технических систем Обработка больших данных Анализ информационных технологий Искусственные нейронные сети (глубокое обучение) Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением) Интеллектуальные информационные системы Практикум применения геоинформационных систем Технологии компьютерного зрения Computer Vision Technologies / Технологии компьютерного зрения Безопасность веб-приложений Web Application Security / Безопасность веб-приложений Теория игр Game Theory / Теория игр</p>	
УК-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Анализ информационных технологий Проектирование автоматизированных систем управления Практикум применения геоинформационных систем Курсовая работа "Проектирование автоматизированных систем управления" Научно-исследовательская работа</p>	Государственная итоговая аттестация
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<p>История и методология науки Анализ информационных технологий Проектирование автоматизированных систем управления Курсовая работа "Проектирование автоматизированных систем управления"</p>	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Научно-исследовательская работа	
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Государственная итоговая аттестация
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	История и методология науки	Государственная итоговая аттестация
УК-6	Способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	История и методология науки Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте Научно-исследовательская работа	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	Прикладные задачи математического моделирования Численные методы решения задач математического моделирования Проектирование робототехнических систем Обработка больших данных Анализ информационных технологий Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте Аппаратно-программные средства защиты информации Искусственные нейронные сети (глубокое обучение) Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением) Проектирование автоматизированных систем управления Интеллектуальные информационные системы	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>Практикум применения геоинформационных систем</p> <p>Технологии компьютерного зрения</p> <p>Computer Vision Technologies / Технологии компьютерного зрения</p> <p>Безопасность веб-приложений</p> <p>Web Application Security / Безопасность веб-приложений</p> <p>Теория игр</p> <p>Game Theory / Теория игр</p> <p>Научно-исследовательская работа</p>	
ОПК-1	Способность анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<p>История и методология науки</p> <p>Прикладные задачи математического моделирования</p> <p>Численные методы решения задач математического моделирования</p> <p>Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте</p>	Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	Способность формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения.	<p>Численные методы решения задач математического моделирования</p> <p>Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)</p>	Государственная итоговая аттестация
ОПК-3	Способность самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах.	<p>Прикладные задачи математического моделирования</p> <p>Проектирование робототехнических систем</p> <p>Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)</p> <p>Проектирование автоматизированных систем управления</p>	Государственная итоговая аттестация
ОПК-4	Способность оценить эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов.	<p>Прикладные задачи математического моделирования</p> <p>Численные методы решения задач математического моделирования</p> <p>Проектирование робото-</p>	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		технических систем Интеллектуальные информационные системы	
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 области развития науки, техники и технологии.	Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ОПК-6	Способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	История и методология науки Интеллектуальные информационные системы Практикум применения геоинформационных систем Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ОПК-7	Способность осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления.	Проектирование робототехнических систем Искусственные нейронные сети (глубокое обучение) Проектирование автоматизированных систем управления Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ОПК-8	Способность выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.	Проектирование робототехнических систем Искусственные нейронные сети (глубокое обучение) Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением) Проектирование автоматизированных систем управления Практикум применения геоинформационных систем	Государственная итоговая аттестация
ОПК-9	Способность разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных	Проектирование робототехнических систем Анализ информационных технологий Аппаратно-программные средства защиты инфор-	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	информационных технологий и технических средств.	мации Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением) Проектирование автоматизированных систем управления Интеллектуальные информационные системы	
ОПК-10	Способность руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству.	Курсовая работа "Проектирование автоматизированных систем управления" Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области искусственного интеллекта, выбирать методы и средства решения задач.	Проектирование робототехнических систем Обработка больших данных Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте Искусственные нейронные сети (глубокое обучение) Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением) Интеллектуальные информационные системы Практикум применения геоинформационных систем Технологии компьютерного зрения Computer Vision Technologies / Технологии компьютерного зрения Теория игр Game Theory / Теория игр	Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направле-	Обработка больших данных Анализ информационных технологий Искусственные нейронные сети (глубокое обучение) Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	нию подготовки.	Практикум применения геоинформационных систем Безопасность веб-приложений Web Application Security / Безопасность веб-приложений Научно-исследовательская работа	
ПК-3	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Проектирование робототехнических систем Проектирование автоматизированных систем управления Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ПК-4	Способность решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и робототехнических систем	Проектирование автоматизированных систем управления Интеллектуальные информационные системы	Государственная итоговая аттестация
ПК-5	Способность производить сбор и анализ исходных информационных данных для разработки научно-технических проектов гражданской тематики, в том числе для организаций ракетно-космической промышленности	Проектирование робототехнических систем Аппаратно-программные средства защиты информации Проектирование автоматизированных систем управления Курсовая работа "Проектирование робототехнических систем" Курсовая работа "Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)" Курсовая работа "Проектирование автоматизированных систем управления"	Государственная итоговая аттестация
ПК-6	Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых	Проектирование робототехнических систем Проектирование автоматизированных систем управления Курсовая работа "Проектирование робототехнических систем"	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе для организаций ракетно-космической промышленности.	Курсовая работа "Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)" Курсовая работа "Проектирование автоматизированных систем управления"	

* - 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. Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	2
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	4
Раздел 2. Основной	Сбор исходных данных по теме выпускной квалификационной работы и необходимой технической литературы	500
	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	22
	Ведение дневника прохождения практики	35
Оформление отчета по практике		35
Подготовка к защите и защита отчета по практике		50
ВСЕГО:		648

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения научно-исследовательской практики необходимы лаборатории, оснащенные современной компьютерной техникой с программным обеспечением Matlab 2008, Borland Developer Studio, G2, Wonderware Intouch и выходом в интернет. Требования к технике безопасности такие же, как при работе с персональными компьютерами.

При прохождении преддипломной практики в РУДН используется материально-техническая база выпускающей кафедры, осуществляющей подготовку бакалавров по направлению "Управление в технических системах".

7. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная 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:

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.

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; Обзорные 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.

Дополнительная литература

Труды 16th Congress, 2005: Prague, Czech Republic

Труды 17th Congress, 2008: Seoul, Republic of Korea

Труды 18th Congress, 2011: Milan, Italy

<http://www.ifac-control.org/publications>

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 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.

* - 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 преддипломной 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 департамента механики и процессов управления

Должность, БУП


Подпись

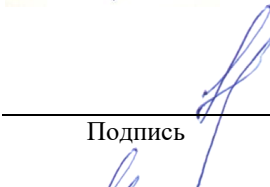
Салтыкова О.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента механики и процессов управления

Наименование БУП


Подпись

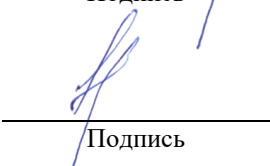
Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор департамента механики и процессов управления

Должность, БУП


Подпись

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О.