

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

Высшая школа промышленной политики и предпринимательства

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

ПРОГРАММА

Научно-исследовательская работа магистра (НИРМ)

Рекомендована МСЧН 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):**

Математическое моделирование инженерно-экономических систем

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022г.

1. Цель научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, полученных в ходе теоретической и методологической подготовки обучающегося на основе формирования навыков самостоятельной исследовательской деятельности и расширение профессионального кругозора, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, способность магистранта к проведению исследований.

Задачи НИРМ 27.04.04 «Управление в технических системах» специализация «Математическое моделирование инженерно-экономических систем» являются: приобретение знаний, умений и навыков в области научно-исследовательской работы:

- выбор направления исследований; - определение оптимального варианта направления исследований;
- сравнительная оценка вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичным направлениям;
- ознакомление с теоретическими и экспериментальными исследованиями;
- ознакомление с методами получения теоретических и экспериментальных результатов исследований для решения поставленных задач; обобщение и оценка результатов исследований;
- оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным уровнем организации внутреннего контроля; предъявление работы к приемке и ее приемка.

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	Способен осуществлять поиск, 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;

		<p>УК-1.4. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;</p> <p>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.</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения;</p> <p>УК-2.3. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы;</p> <p>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;</p> <p>УК-2.5. Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.</p>
УК-3.	Способен организовывать и	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из

	<p>руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>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.</p>
<p>УК-4.</p>	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>УК-4.1. Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; УК-4.2. Адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.3. Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках; УК-4.4. Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и</p>

		<p>неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции; УК-4.5. Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; УК-4.6. Формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности.</p>
<p>УК-5.</p>	<p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития; УК-5.2. Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; 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; УК-5.4. Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; УК-5.5. Обосновывает особенности проектной и командной деятельности с</p>

		<p>представителями других этносов и (или) конфессий; УК-5.6. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
УК-6.	<p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>	<p>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. Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения.</p>
УК-7.	<p>Единая универсальная компетенция в области информационной культуры для уровня образования магистратура всех направлений подготовки</p>	<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; УК-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения</p>

		на основании поступающих информации и данных.
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний.	ОПК-1.1. Знает основные законы, положения и методы в области естественных науки и математики. ОПК-1.2 Умеет выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах руководствуясь законами и методами естественных наук и математики. ОПК-1.3 Владеет инструментами анализа проблем управления в технических системах.
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Знает основные методы решения задач управления в технических системах. ОПК-2.2 Умеет обосновывать методы решения задач управления в технических системах. ОПК-2.3 Владеет методами постановки задач управления в технических системах.
ОПК-3	Способен 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	Способен 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 математическими методами для проведения.
ОПК-5	Способен 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.	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. ОПК-5.3 Владеет методами и подходами к проведению патентных исследований, знает методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности.
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и 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.
ОПК-7.	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7.1 Умеет разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические и системотехнические решения для систем автоматизации и управления. ОПК-7.2 Умеет разрабатывать аппаратно-программные решения для

		<p>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.	<p>Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.</p>	<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	<p>Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.</p>	<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 обработкой результатов посредством информационных технологий</p>
ОПК-10.	<p>Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в</p>	<p>ОПК-10.1 Знаком с основными подходами к разработке методических и нормативных документов,</p>

	<p>области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству.</p>	<p>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.</p>
ПК-1	<p>Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач.</p>	<p>ПК-1.1 Знает методы и средства решения задач научных исследований в области автоматического управления 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</p>
ПК-2	<p>Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.</p>	<p>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</p>

		методами для разработки математических моделей объектов и процессов профессиональной деятельности по направлению подготовки.
ПК-3	Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	<p>ПК-3.1 Умеет проводить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области интеллектуализации и оптимизации процессов управления.	<p>ПК-4.1 Знаком с основными методами и подходами, применяемыми для решения задач в области интеллектуализации и оптимизации процессов управления</p> <p>ПК-4.2 Владеет методами решения профессиональных задач в области интеллектуализации и оптимизации процессов управления.</p>

3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Научно-исследовательская работа студентов входит в базовую часть цикла ООП Б2, проводится в течение трех семестров с общей трудоемкостью 27 зачетных единиц и является обязательной для специализации «Математическое моделирование инженерно-экономических систем» 27.04.04 направления «Управление в технических системах».

Научно-исследовательская работа представляет базовую часть цикла ООП Б.2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа», проходит 1,2,3 семестре магистерской программы и базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных в ходе изучения учебных дисциплин вариативной части базового цикла Б.1.В.

Содержание НИРМ является логическим продолжением разделов ООП: М.1 (базовая часть, вариативная часть и служит основой для последующего выполнения выпускной квалификационной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; постановки научно-практической задачи, выбора методических способов и средств ее решения, подготовки данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций; разработки и использования баз данных и информационных технологий для решения экономических задач по профилю деятельности; представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок; разработки учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «научно-исследовательской 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 проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Проектирование автоматизированных систем управления Прикладное программирование на языках высокого уровня Современная математическая статистика в экономических задачах Глубинное машинное обучение Современная математическая экономика Компьютерные технологии в технических системах Стохастические методы в	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

		<p>инженерных приложениях Методы бережливого производства Динамика механических систем Нелинейные динамические системы Моделирование бизнес-процессов Проектирование баз данных в задачах экономики</p>	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Современные проблемы теории управления Проектирование информационно-управляющих систем Методы искусственного интеллекта Agile-методы разработки Анализ больших данных в задачах экономики</p>	<p>Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p>
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Стохастические методы в инженерных приложениях Методы бережливого производства</p>	<p>Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p>
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.	<p>Веб-программирование</p>	<p>Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p>
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур		<p>Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен</p>

	в процессе межкультурного взаимодействия		Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	История и методология науки Современные проблемы теории управления	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.	Единая универсальная компетенция в области информационной культуры для уровня образования магистратура всех направлений подготовки	Проектирование автоматизированных систем управления	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний.	Проектирование автоматизированных систем управления	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	Прикладное программирование на языках высокого уровня	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах.	Исследование операций и теория игр	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен оценить эффективность систем управления, разработанных на	Проектирование информационно-управляющих систем	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен

	основе современных математических методов.	Имитационное моделирование и случайные процессы Методы искусственного интеллекта	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен 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.	История и методология науки История и методология науки Современные проблемы теории управления	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	История и методология науки Современные проблемы теории управления Проектирование информационно-управляющих систем	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	Современные проблемы теории управления Прикладное программирование на языках высокого уровня	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.	Методы искусственного интеллекта Глубинное машинное обучение	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен разрабатывать методики и выполнять	Современная математическая статистика в	Преддипломная практика

	эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.	экономических задачах	Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.	Способен 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.	Профессиональный иностранный язык	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач.	Проектирование информационно-управляющих систем Методы искусственного интеллекта Глубинное машинное обучение	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	Современные проблемы теории управления Современная математическая статистика в экономических задачах Современная математическая экономика	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные	Современные проблемы теории управления Проектирование информационно-управляющих систем Имитационное моделирование и случайные процессы	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

	публикации и заявки на изобретения	Стохастические методы в инженерных приложениях	
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области интеллектуализации и оптимизации процессов управления.	Современные проблемы теории управления Имитационное моделирование и случайные процессы Компьютерные технологии в технических системах Динамика механических систем Нелинейные динамические системы Программирование мобильных устройств Agile-методы разработки Анализ больших данных в задачах экономики	Преддипломная практика Междисциплинарный экзамен Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 27 составляет 27 зачетных единиц (972 ак.ч.).

Научно-исследовательская работа магистра проводится на 1 и 2 курсе магистратуры, в 1,2,3 семестрах. Продолжительность практики 18 недель, объем 27 ЗЕ = 27*36=972 часов.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Подготовка к выполнению задания по НИР и выбор темы выпускной квалификационной работы	Изучение задания и проработка плана выпускной квалификационной работы.	9
	Подготовка первой главы выпускной квалификационной работы.	
Раздел 2. Теоретические исследования, изготовление модели по теме НИРМ и выпускной квалификационной	Отбор, фиксирование и критический анализ результатов теоретических и практических исследований.	9
	Планирование экспериментов и наблюдений.	
	Проведение практических исследований и разработка решений по реализации НИРМ в	

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
работы	рамках задания на выполнение выпускной квалификационной работы	
Раздел 3. Составление выпускной квалификационной работы, как комплекта документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИРМ рекомендации по ее использованию. Формирование портфолио НИРМ.	Подготовка электронной презентации и доклада о результатах НИРМ. Подготовка портфолио.	9
ВСЕГО:		27

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

Форма проведения научно-исследовательской работы в магистратуре по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» специализация «Математическое моделирование инженерно-экономических систем» - аудиторная. НИРМ проводится с применением индивидуальной и совместной работы студентов в группе при выполнении индивидуального и коллективного задания и использованием информационных ресурсов по направлениям НИРМ. Индивидуальная работа заключается в теоретических исследованиях и анализе полученных результатов, а также самооценки учебных достижений. Совместная работа заключается в выполнении коллективных заданий для формирования представлений о практических аспектах применения методов математического моделирования процессов, компьютерных методов реализации моделей, принципов разработки расчетных методов и средств автоматизации контроля, а также приобретения навыков постановки и проведения аудита и контроля деятельности предприятия, сбора, обработки и анализа результатов, идентификации теории с экспериментом и критическом оценивании учебных достижений.

НИР в семестре может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой финансового менеджмента, факультетом экономики и управления, университетом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;

- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;

- рецензирование научных статей; - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Тематика НИР должна быть увязана с тематическим планом НИР кафедры. Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в письменном виде в форме статьи и отчета. Отчет по практике должен содержать материалы для написания магистерской диссертации.

Перечень форм научно-исследовательской работы магистрантов

Виды и содержание НИР	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме магистерской диссертации	1. Картотека литературных источников (монография одного автора, группы авторов, автореферат, диссертация, статья в сборнике научных трудов, статьи в журнале и прочее – не менее 50)
2. Рецензирование научных трудов	2. Рецензия на научную статью
3. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	3.1 Описание организации и методов исследования (2-я глава ВКР) 3.2 Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
4. Написание научной статьи по проблеме исследования	4. Статья и заключение научного руководителя
5. Выступление на научной конференции по проблеме исследования	5. Отзыв о выступлении в характеристике магистранта
6. Выступление на научном семинаре кафедры	6. Заключение кафедры об уровне исследования
7. Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	7.1 Отчет о НИР 7.2. Характеристика руководителя о результатах НИР магистрантов

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- Технологическое оборудование предприятия (организации);
- Компьютерное оборудование профильной кафедры.

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 290 с. — Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс. — ISBN 978-5-9916-4786-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433084>

Дополнительная литература:

1. Оксинайд К. Э. Управление социальным развитием организации [Электронный ресурс] / К. Э. Оксинайд. - Москва : Флинта, 2012. - 160 с. - Режим доступа : <http://ibooks.ru>, доступно в сети УрГЭУ.

2. Гэри Кокинз. Управление результативностью: Как преодолеть разрыв между объявленной стратегией и реальными процессами.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2007 г.

3. Томпсон А.А.мл., А.Дж. Стрикленд III Стратегический менеджмент: концепции и ситуации. Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2007.

4. Чурсин Александр Александрович. Инновации и инвестиции в деятельности организации [Электронный ресурс]: Монография. - М. : Машиностроение, 2010. - 469 с. -ISBN 978-5-94275-531-7- Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:
ОС MS Windows (XP и выше), MS Office 2007, 1С

В качестве источников исходной информации о рынках используются:

Государственная статистика	<ul style="list-style-type: none"> - www.prime-tass.ru – Агентство экономической информации - www.rts.ru – Российская торговая система - Экспертный совет по региональной инвестиционной политике. Инвестиционный потенциал субъектов РФ. – Министерство регионального развития России: http://www.minregion.ru - Сайт Госкомстата России http://www.gks.ru - Сайт Минэкономразвития России http://www.economy.gov.ru - Сайт Минрегиона России http://www.minregion.ru - Рейтинговое агентство «РА-Эксперт» http://www.raexpert.ru - Каталог официальных сайтов субъектов Российской Федерации http://gosorgan.amursk.ru - Официальный сайт Президента России http://www.kremlin.ru/ - Официальный сайт Правительства России http://government.ru/ - Официальный сайт Министерства финансов России: http://www.minfin.ru/ru/ - Официальный сайт Министерства экономического развития России http://economy.gov.ru/minec/main - Официальный сайт Центрального банка России http://siteofficial.ru/cbr/ - Официальный сайт Федеральной налоговой службы России https://www.nalog.ru/rn77/ - Официальный сайт пенсионного фонда РФ http://www.pfrf.ru/ - Официальный сайт фонда обязательного медицинского страхования http://www.ffoms.ru/
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Официальный сайт фонда социального страхования РФ http://fss.ru/ - Официальный сайт Мэра и правительства Москвы http://old.mos.ru/
Нормативная литература	<ul style="list-style-type: none"> - Гражданский кодекс РФ, части 1 и 2. - Налоговый кодекс РФ, части 1 и 2. - Трудовой кодекс РФ. - Федеральный закон от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете». - Федеральный закон от 30.12.2008 г. № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» (в редакции от 01.12.2014 г) - Федеральный закон от 26.10.2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (в редакции от 01.12.2014 г) - Федеральный закон от 29 октября 1998 г. № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» (в редакции от 04.11.2014 г) - Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» (в редакции от 21.07.2014 г) - Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах» (с изменениями и дополнениями вступившими в силу с 01.09.2014 г).
Профессиональные объединения	Российская ассоциация маркетинга, Гильдия маркетологов, Союз производителей сухих строительных смесей, Ассоциация маркетологов парфюмерно-косметического рынка и др.
Деловые СМИ	"Эксперт", "Ведомости", "Бизнес", "Коммерсантъ", BusinessWeek, "Секрет фирмы", SmartMoney, передачи "Сфера интересов" и "В фокусе" на канале РБК-ТВ, отраслевая периодика
Профессиональные порталы	Интернет-проект «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru/ Профессиональный портал для риск-менеджеров Рисквик - http://www.riskovik.com/
Электронные библиотеки	<p>национальная электронная библиотека -eLibrary.ru – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp?</p> <p>On-line доступ к журналам. Информационная база данных по всем отраслям науки и электронная доставка документов. SwetsWise. – Режим доступа: https://www.swetswise.com</p> <p>Библиотека Академии Наук – www.csa.ru</p> <p>Библиотека МГУ – www.lib.msu.su</p> <p>Библиотека экономической и деловой литературы – http://www.ek-lit.agava.ru</p> <p>ecsosman.edu.ru – Федеральный образовательный портал "Экономика, социология, менеджмент"</p>
Отраслевые справочники	"Бизнес-карта", "Компас-Россия", каталоги участников отраслевых выставок
Специализированные справочники, базы данных	<p>www.consultant.ru (Официальный сайт компании «Консультант Плюс», правовая поддержка).</p> <p>www.garant.ru (Информационно-правовой портал). базы, БТИ, базы данных по железнодорожным перевозкам</p>
Порталы органов государственной власти и управления	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральные целевые программы России: http://fcp.vpk.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/Title/ - Концепция совершенствования региональной политики в Российской Федерации. 2009г.: http://www.minregion.ru -

	Инвестиционный фонд Российской Федерации. Проекты Инвестиционного фонда Российской Федерации. – Министерство регионального развития России: http://www.minregion.ru - Развитие конкуренции в России. – Минэкономразвития России: http://www.economy.gov.ru
Деловые и профессиональные интернет-порталы	www.sostav.ru , www.rbc.ru , www.marketologi.ru , www.ram.ru , www.autonet.ru , www.intercharm.ru , www.stroy.net.ru , www.4p.ru
Базы публикаций в прессе	www.public.ru , www.integrum.ru , www.medialogia.ru
Синдицированные исследования	ACNielsen, GfK, КОМКОН, TNS Gallup Media
Магазины готовых исследований	www.research.rbc.ru , www.informarket.ru , oms.ram.ru , www.marketing.spb.ru
Другие источники	Пресс-релизы конкурентов, годовые отчеты компаний, отраслевые выставки и конференции, внутренняя отчетность компаний, веб-сайты участников рынка
Базы данных РУДН	- Сайт библиотеки РУДН – Режим доступа: http://lib.rudn.ru/ - со стационарных компьютеров РУДН - Вестник РУДН – Режим доступа: http://www.elibrary.ru/defaultx.asp

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

Научно-исследовательские и научно-производственные результаты кафедры, используемые в НИРМ направления 27.04.04 «Управление в технических системах» специализация «Математическое моделирование инженерно-экономических систем».

Предприятия и организации различных организационно-правовых форм.

Виды работы в научно-исследовательской работе магистранта включают различные виды исследований.

Кабинетные исследования включают поисковые работы в открытых и закрытых источниках информации: мониторинг электронных и печатных СМИ, поиск и анализ информации открытых и закрытых баз данных, аналитика готовых исследований, анализ государственных и ведомственных статистических данных, анализ информации с выставок, отраслевых событий, специализированных каталогов и справочников, рекламно-информационных материалов.

Методами получения информации являются: опрос работников предприятия (организации), в том числе руководителя практикой от предприятия, а также потребителей, наблюдение, эксперимент и экспертные оценки, а также сбор информационных материалов (прайс-листов, каталогов, финансовых отчетов, проспектов и т.д.).

Самостоятельная работа магистрантов поддерживается консультациями руководителей научно-исследовательской работы от университета и организации.

Каждый магистрант согласовывает с научным руководителем индивидуальное задание по научно-исследовательской работе, которое он должен выполнить в процессе ее прохождения.

Общее руководство и контроль прохождения научно-исследовательской работы возлагается на руководителя от кафедры. Перед началом научно-исследовательской работы каждый руководитель проводит организационное собрание закреплённых за ним магистрантов, информирует о ее целях и задачах.

Непосредственный руководитель научно-исследовательской работы магистранта:

- выдает индивидуальное задание на проведение научного исследования;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе и оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график прохождения научно-исследовательской работы и осуществляет систематический контроль за ходом работы магистранта;
- выполняет редакторскую правку научных материалов, подготовленных студентом, и оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением научных результатов и отчета по научно-исследовательской работе.

Окончательные результаты НИР магистранта обсуждаются на заседании выпускающей кафедры и представляются в форме научного доклада на научных конференциях студентов вуза.

Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР) магистра программы «Математическое моделирование инженерно-экономических систем»

1 семестр

№	Виды научно-исследовательской работы	Максимальный балл
I.	Обязательные виды научно-исследовательской работы	60
1	Выбор научного руководителя, определение темы магистерской диссертации, обоснование актуальности темы исследования	10
2	Написание плана магистерской диссертации	20
3	Определение ключевых работ (монографий и научных статей) российских и зарубежных авторов, написанных по теме диссертации (не менее 10 работ). Составление аннотаций этих работ	30
II.	Виды научно-исследовательской работы по выбору студента*	40
1	Участие в работе мастер-классов	5
2	Участие в работе научных конференций, круглых столов, заседаний научного кружка, научных семинаров, тренингов и т.п.	10
3	Выступление на конференции с докладом	20
4	Написание и публикация научной статьи по теме диссертации **	30
5	Участие в учебно-научных, общественно-политических и культурных мероприятиях факультета	10
	ИТОГО:	100

2 семестр

№	Виды научно-исследовательской работы	Максимальный балл
I.	Обязательные виды научно-исследовательской работы	60

1	Подготовка первой главы магистерской диссертации	30
2	Написание и публикация научной статьи по теме диссертации**	30
II.	Виды научно-исследовательской работы по выбору студента*	40
1	Участие в работе мастер-классов	5
2	Участие в работе научных конференций, круглых столов, заседаний научного кружка, научных семинаров, тренингов и т.п.	10
3	Выступление на конференции с докладом	20
4	Участие в учебно-научных, общественно-политических и культурных мероприятиях факультета	10
	ИТОГО:	100

3 семестр

№	Виды научно-исследовательской работы	Максимальный балл
I.	Обязательные виды научно-исследовательской работы	60
1	Подготовка второй главы магистерской диссертации	30
2	Написание и публикация научной статьи по теме диссертации**	30
II.	Виды научно-исследовательской работы по выбору студента*	40
1	Участие в работе мастер-классов	5
2	Участие в работе научных конференций, круглых столов, заседаний научного кружка, научных семинаров, тренингов и т.п.	10
3	Выступление на конференции с докладом	20
4	Участие в учебно-научных, общественно-политических и культурных мероприятиях факультета	10
	ИТОГО:	100

*Студент может выбирать любой вид научно-исследовательской работы из списка в любом количестве, но получает в сумме не более 40 баллов.

** Научная статья должна быть написана не более 1 года назад. Не может быть учтена в отчете по НИРМ два раза. К отчету должны быть приложены копии титульного листа; содержания журнала, в котором размещена статья; текст статьи либо справка о принятии статьи к опубликованию, выданная журналом.

Итогом практики является оформление и защита отчета в установленные сроки – последний день прохождения практики в соответствии с графиком учебного процесса. По результатам защиты отчета студенту выставляется зачет с оценкой.

В отчете должны быть приведены все полученные материалы в соответствии с заданием на практику по основным направлениям исследования, анализ полученных данных, определение проблем и перспектив развития объекта исследования.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания в результате обследования и анализа различных подразделений (служб) предприятия (организации). Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и должен соответствовать индивидуальному заданию.

Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Рекомендуемая структура отчета:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Задание на практику.
- Содержательная часть (в соответствии с заданием на практику).
- Заключение.
- Библиографический список

В задании на практику указываются цели и задачи практики, а также приводится индивидуальное задание магистра по практике.

В содержательной части отчета должны быть освещены все вопросы индивидуального задания.

В заключении должны быть отмечены основные результаты практики, целесообразно также привести некоторые рекомендации по совершенствованию исследованных направлений и процессов.

Отчет должен быть подписан студентом и руководителем практики от кафедры и от предприятия.

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми расчетами, статистикой, цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками.

Объем отчета: 20 - 30 стр.

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики от организации, который дает письменный отзыв о работе студента с оценкой по кредитно-модульной системе.

Оценка итогов практики осуществляется руководителем практики на основе анализа дневника практика, отчета студента, характеристики руководителя от базы практики и собеседования со студентом.

При оценке отчета учитываются:

- полнота и детальность выполненных разделов;
- качество выполнения индивидуального задания;
- самостоятельность проведения исследования;
- качество сделанных выводов и предложений и оценка их представителем организации.

Балльно-рейтинговая система оценки Соответствие баллов и оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95-100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
51-68		D
51-60	3	E
31-50		FX
0-30	2	F

51-100	Зачет	Passed
---------------	--------------	---------------

РАЗРАБОТЧИКИ:

К.э.н., доц. кафедры
прикладной экономики

А.В. Юдин

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

И.о. Зав.каф. математического
моделирования инженерно-
экономических систем



А.В. Юдин

Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
------------------	---------	--------------

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент кафедры прикладной
экономики



А.В. Юдин

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------

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

Высшая школа промышленной политики и предпринимательства

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

**Фонд оценочных средств
по**

научно-исследовательской работе

27.04.04 «Управление в технических системах»

«Математическое моделирование инженерно-экономических систем»

Квалификация - Магистр

2022 г.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Научный руководитель оценивает научно-исследовательскую работу магистранта в течение семестра, сформированные компетенции и качество предоставленного письменного отчета. Работа магистранта оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется, если магистрант полностью выполнил поставленные для него задания, хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета, имеются заделы для выступления на конференциях различного уровня или публикаций.

Оценка «хорошо» выставляется, если магистрант не полностью выполнил поставленные задачи, но хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета, имеются заделы для выступления на конференциях различного уровня.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если магистрант не полностью выполнил поставленные задачи, но ориентируется в методах расчетов, источниках данных, отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета, не имеет заделов для выступления на конференциях различного уровня.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил поставленные задачи.

Студенты занимаются научно-исследовательской работой в сроки, устанавливаемые распоряжением об организации учебного процесса в текущем семестре, и сдают отчет по НИРМ научному руководителю магистерской диссертации.

Научные руководители проверяют отчеты по НИРМ и выставляют студентам оценку за проведенную работу.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.