

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.10.2024 14:30:30
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f93967307b0f1a989d4a18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

09.04.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Искусственный интеллект и анализ данных

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа (НИР) студента реализуется в форме проведения научного исследования в рамках поставленной научным руководителем задачи выпускной квалификационной работы, посвященной решению современных теоретических и прикладных задач в области прикладной информатики.

Целью проведения ЕМР является:

- формирование навыков использования современных научных методов для решения научных и практических задач;
- формирование профессиональных навыков в проведении научных исследований;
- формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ОС ВО РУДН;
- подготовка выпускной квалификационной работы.

Задачами НИР студента являются:

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

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Выполнение научно-исследовательской работы направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при выполнении научно-исследовательской работы

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. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
		УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	достижения поставленной цели	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия
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. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации</p> <p>УК-4.2. Умеет выразить свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации</p> <p>УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках</p>
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
ПК-1	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных и коммуникационных технологий, принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала; владеет навыками подготовки

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и иностранном языках; способен осуществлять подготовку к публикации материалов в научно-технических изданиях
		ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области математики и информатики, а также, решать стандартные задачи собственной научно-исследовательской деятельности; умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей по тематике исследований в соответствии с выбранной методикой
		ПК-1.3. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания; умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научного исследования; владеет навыками выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; способен принимать участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций

3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам выполнения научно-исследовательской работы.

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	Введение в компьютерные науки и искусственный интеллект Моделирование беспроводных сетей	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
	стратегию действий	<p>Объектные и распределенные базы данных</p> <p>Методы машинного обучения</p> <p>Основы компьютерной лингвистики</p> <p>Интеллектуальные системы и их применение</p> <p>Распознавание образов и обработка изображений</p> <p>Математическая теория телетрафика</p> <p>Глубокое обучение и обучение с подкреплением</p> <p>Языки программирования для задач искусственного интеллекта</p> <p>Прикладные методы компьютерной лингвистики</p> <p>Коллективное поведение интеллектуальных систем</p> <p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p>	технологическая) практика, Преддипломная практика
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Введение в компьютерные науки и искусственный интеллект</p> <p>Моделирование беспроводных сетей</p> <p>Объектные и распределенные базы данных</p> <p>Методы машинного обучения</p> <p>Основы компьютерной лингвистики</p> <p>Интеллектуальные системы и их применение</p> <p>Распознавание образов и обработка изображений</p> <p>Математическая теория</p>	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
		<p>телетрафика Глубокое обучение и обучение с подкреплением Языки программирования для задач искусственного интеллекта Прикладные методы компьютерной лингвистики Коллективное поведение интеллектуальных систем Иностранный язык в профессиональной деятельности</p>	
УК-4	<p>Способность применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Введение в компьютерные науки и искусственный интеллект Моделирование беспроводных сетей Объектные и распределенные базы данных Методы машинного обучения Основы компьютерной лингвистики Интеллектуальные системы и их применение Распознавание образов и обработка изображений Математическая теория телетрафика Глубокое обучение и обучение с подкреплением Языки программирования для задач искусственного интеллекта Прикладные методы компьютерной лингвистики Коллективное поведение интеллектуальных</p>	<p>Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Преддипломная практика</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
		систем Иностранный язык в профессиональной деятельности	
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Введение в компьютерные науки и искусственный интеллект Моделирование беспроводных сетей Объектные и распределенные базы данных Методы машинного обучения Основы компьютерной лингвистики Интеллектуальные системы и их применение Распознавание образов и обработка изображений Математическая теория телетрафика Глубокое обучение и обучение с подкреплением Языки программирования для задач искусственного интеллекта Прикладные методы компьютерной лингвистики Коллективное поведение интеллектуальных систем Иностранный язык в профессиональной деятельности	
ПК-1	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Введение в компьютерные науки и искусственный интеллект Моделирование беспроводных сетей Объектные и распределенные базы данных	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
		Методы машинного обучения Основы компьютерной лингвистики Интеллектуальные системы и их применение Распознавание образов и обработка изображений Математическая теория телетрафика Глубокое обучение и обучение с подкреплением Языки программирования для задач искусственного интеллекта Прикладные методы компьютерной лингвистики Коллективное поведение интеллектуальных систем Иностранный язык в профессиональной деятельности	

4. ОБЪЕМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 6 зачетные единицы (216 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Таблица 5.1. Содержание научно-исследовательской работы

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организация НИР, подготовительный этап	Встреча с научным руководителем (в том числе дистанционно посредством электронной информационно-образовательной среды Университета): 1. определения целей и задач НИР; 2. оформление индивидуального задания студента по НИР	6
Раздел 2. Научно-исследовательский этап. Работа над	Работа заключается в: 1. изучении учебной и научной литературы по выбранной на предыдущем этапе	195

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
индивидуальным заданием	тематике; 2. подготовке литературного обзора по теме исследований; 3. описании математической модели для решения поставленной задачи; 4. проведение научных исследований в рамках построенной математической модели; 5. разработке и (или) описании программного комплекса (ПК), реализующего решение математической модели, подбор исходных данных для численного эксперимента, проведение эксперимента, анализ результатов эксперимента; 6. Подготовке материалов для публичного представления результатов исследования в рецензируемом периодическом издании и проч.	
Оформление отчета о НИР		6
Подготовка к защите и защита отчета о НИР		9
	ВСЕГО:	216

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Помещения: учебный кабинет и помещения кафедры математического моделирования и искусственного интеллекта, кафедры теории вероятностей и кибербезопасности, дисплейные классы управления информационно-технологического обеспечения РУДН.

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

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Сроки выполнения научно-исследовательской работы соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО.

В рамках проведения НИР могут использоваться следующие образовательные технологии (в том числе с применением электронной информационно-образовательной среды Университета):

- консультации с научным руководителем;
- решение профессиональных задач из реальной предметной области;
- выполнение заданий разделов самостоятельной работы;
- командная работа;
- практические занятия и/или лабораторные работы, направленные на коллективное выполнение конкретных заданий по НИР;
- дискуссия при обсуждении результатов НИР.

Применяемые при проведении НИР технологии обучения направлены на:

- развитие навыков командной работы и межличностной коммуникации,
- проведение групповых дискуссий и обсуждений,
- разработку оптимальных методов проведения научного исследования, построения математических моделей, проведения численного и (или) имитационного эксперимента.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основная литература:

- Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований / И.Н. Кузнецов. – 3-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 283 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02783-3. – Текст : электронный.
- Салихов, В.А. Основы научных исследований / В.А. Салихов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 150 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511>. – Библиогр.: с. 134-135. – ISBN 978-5-4475-8786-4. – DOI 10.23681/455511. – Текст : электронный.
- Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований / М.Ф. Шкляр. – 6-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>. – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-02518-1. – Текст : электронный.
- Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 131 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-7638-3170-2; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>

Дополнительная литература:

1. Английский язык для академических целей. English for academic purposes : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Поспелова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 198 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7710-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433465>
2. Краснова, Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий. English for internet technologies : учебное пособие для академического бакалавриата / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 205 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8573-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433951>
3. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Высшее

- образование). — ISBN 978-5-534-02530-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431153>
4. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.В. Рыков, В.Ю. Иткин. - Электронные текстовые данные. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 192 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010958-9. Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=455192&idb=0
 5. Мультипликативные решения конечных цепей Маркова [Текст]: Монография / В.А. Наумов, К.Е. Самуйлов, Ю.В. Гайдамака. - М.: Изд-во РУДН, 2015. - 159 с. (ЕТ 5) Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=445040&idb=0
 6. Лекции по математической теории телетрафика [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / Г.П. Башарин. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во РУДН, 2010. - 346 с. - ISBN 978-5-209-03058-4 : 199.45. (ФБ, ЕТ, ЭК 10). Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=327699&idb=0
 7. Мультисервисные сети связи [Текст/электронный ресурс] : Учебно-методический комплекс / К.Е. Самуйлов, П.О. Абаев. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2013. - 363 с. - ISBN 978-5-209-05014-8: 389.82. (ФБ, ЕТ 5). Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=403183&idb=0
 8. Современные концепции управления инфокоммуникациями [Текст/электронный ресурс] : Учебно-методический комплекс / К.Е. Самуйлов, Д.С. Кулябов. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2013. - 234 с. - ISBN 978-5-209-05013-1 : 283.69. (ФБ 5). Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=403188&idb=0
 9. Чикилева, Л. С. Английский язык для публичных выступлений (B1-B2). English for public speaking : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. С. Чикилева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-08043-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434097>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – 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»
- 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/>
- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- гости система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу <http://www.ifap.ru/library/gost/sibid.htm>.
- научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>.
- электронная библиотека РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
- электронная библиотека ВАК РФ <https://vak.minobrnauki.gov.ru/>
- электронная библиотека РГБ <http://www.rsl.ru/>
- электронный каталог Web of Science <http://www.isiknowledge.com>
- электронная библиотека Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
- электронная библиотека Elsevier <http://www.elsevier.com/about/open-access/open-archives>
- электронная библиотека SPIE Digital Library — <http://spiedigitallibrary.org/spiereviews/resource/1/spivj2>
- электронная библиотека Springer Open - <http://www.springeropen.com/journals>
- электронная библиотека Science Direct <http://www.sciencedirect.com>
- электронная библиотека EBSCO <http://search.ebscohost.com>, Academic Search Premier
- электронная библиотека Oxford University Press <http://www3.oup.co.uk/jnls>.
- электронная библиотека Sage Publications <http://online.sagepub.com>
- электронная библиотека American Mathematical Society <http://www.ams.org/>
Ресурс американского математического общества.
- электронная библиотека European Mathematical Society <http://www.euro-math-soc.eu/> Ресурс европейского математического общества.
- электронная библиотека Portal to Mathematics Publications <http://www.emis.de/projects/EULER/>
- каталог математических интернет ресурсов <http://www.mathtree.ru/>
- электронная библиотека Zentralblatt MATH (zbMATH) <https://zbmath.org>
- общероссийский математический портал mathnet.ru
- университетская информационная система Россия. <http://www.cir.ru/index.jsp>.

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

1. Правила техники 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.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам выполнения 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).

Разработчик:

Доцент кафедры
математического моделирования
и искусственного интеллекта

А.С. Панкратов

Руководитель БУП:

Заведующий кафедрой
математического моделирования
и искусственного интеллекта

М.Д. Малых

Руководитель ОП ВО:

Заведующий кафедрой
математического моделирования
и искусственного интеллекта

М.Д. Малых

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

Факультет физико-математических и естественных наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Научно-исследовательская работа

Рекомендуется для направления подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность программы (профиль)

Искусственный интеллект и анализ данных

Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательской работе

Направление: 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Искусственный интеллект и анализ данных»

Индикаторы формирования (достижения) компетенций	Разделы практик	Тема	Формы контроля уровня сформированности компетенций			Баллы раздела
			Аудиторная работа	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
			Собеседование	Выполнение отчета	Зачет	
УК-1; УК-3; УК-4; УК-7; ПК-1	Организация НИР, подготовительный этап	Оформление индивидуального задания по НИР	5			5
	Научно-исследовательский этап	Изучение учебной и научной литературы по выбранной на предыдущем этапе тематике	50			50
		Разработка математической модели для решения поставленной задачи				
		Разработка программного комплекса (ПК) при необходимости				
		Подбор исходных данных для эксперимента, проведение эксперимента, обработка и анализ результатов эксперимента				
		Представление результатов исследований в форме научных публикаций и (или) регистрации прогр. ЭВМ				
Подготовка и оформление отчета по НИР			10		10	
Защита отчета по НИР					35	35
ИТОГО			55	10	35	100

Правила применения БРС

1. Раздел (этап) НИР считается выполненным, если студент набрал более 50 % от возможного числа баллов по этому разделу (этапу).
2. Студент не может быть аттестован по НИР, если он не освоил все темы и разделы указанные в программе НИР
3. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с графиком учебного процесса по направлению. Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные научным руководителем.
4. Отсрочка в прохождении мероприятий текущего контроля успеваемости считается уважительной только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки, предоставляемой научному руководителю не позднее двух недель после выздоровления. В этом случае выполнение контрольных мероприятий осуществляется после выздоровления студента в срок, назначенный научным руководителем. В противном случае, отсутствие студента на контрольном мероприятии признается не уважительным.

Критерии оценки по практике:

95-100 баллов:

- полное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета в соответствии с требованиями программы НИР; высокий уровень культуры исполнения индивидуальных заданий;
- активное участие в мероприятиях, предусмотренных программой НИР;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы НИР;
- точное и методически обоснованное определение цели и задач деятельности по НИР с учетом отраслевой специфики;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
- полная самостоятельность и творческий подход при изложении материала по программе НИР;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы (в том числе при необходимости нормативных и законодательных актов), рекомендованной программой НИР и научным руководителем.

86- 94 балла:

- полное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета в соответствии с требованиями программы НИР; высокий уровень культуры исполнения заданий;

- участие в мероприятиях, предусмотренных программой НИР;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы НИР;
- точное и методически обоснованное определение цели и задач деятельности по НИР с учетом отраслевой специфики;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой НИР и научным руководителем.

69-85 баллов:

- частичное выполнение индивидуального задания;
- оформление отчета в соответствии с требованиями программы НИР, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой НИР;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы НИР;
- владение программным обеспечением, умение использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать проблемы в рамках программы НИР;
- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой НИР;

51-68 баллов:

- частичное выполнение индивидуального задания;
- частичное несоблюдение требований по оформлению отчета по НИР;
- участие в мероприятиях, предусмотренных программой НИР;
- достаточно полные и систематизированные навыки и компетенции в объеме программы НИР;
- владение программным обеспечением по разделам программы НИР, умение использовать его в решении учебных и профессиональных задач;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы НИР;
- усвоение основной литературы, нормативных и законодательных актов, по разделам программы НИР;

31 - 50 баллов – НЕ ЗАЧТЕНО:

- невыполнение индивидуального задания;

- несоблюдение требований по оформлению отчета по НИР;
- пассивность при выполнении общественных поручений, низкий уровень культуры исполнения заданий;
- недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы НИР;
- неумение использовать в практической деятельности научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками;
- слабое владение программным обеспечением по разделам программы НИР, некомпетентность в решении стандартных (типовых) производственных задач;
- знание части основных нормативных и законодательных актов по разделам программы НИР.

0-30 баллов, НЕ ЗАЧТЕНО:

- Отсутствие умений, навыков, знаний и компетенции в рамках программы НИР;
- Отсутствие отчета по НИР. Отказ от ответа во время контрольных мероприятий по НИР.
- Неявка студента на контрольные мероприятия по НИР по неуважительной причине.

Примерный перечень оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по НИР

Типовые вопросы по НИР

Примерный перечень индивидуальных вопросов на защите отчета.

1. Какие компьютерные технологии для исследований и моделирования инфокоммуникационных систем Вам известны?
2. Какими ресурсами Вы пользовались при изучении научной литературы при выполнении НИР?
3. Изложите кратко примененные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований.
4. Как Вами разрабатывалась стратегия выполнения поставленных в НИР задач?
5. Какие программные средства были применены для теоретических исследований или моделирования?
6. В чем заключалась часть Вашей работы по теоретическому исследованию?
7. В чем заключалась Ваша работа по экспериментальному исследованию?
8. Какие пути видите для практического использования Ваших результатов?
9. Были ли продуманы варианты практического использования или внедрения результатов Ваших исследований?
10. Как Вы могли бы оценить значимость Ваших исследований для подачи заявки на патент?
11. Научно-исследовательская работа – это...
12. Научный метод – это...
13. Эмпирический уровень – это...
14. Выберите из списка ниже структурные элементы отчета о НИР:
 - a. титульный лист;
 - b. список исполнителей;
 - c. реферат;
 - d. содержание;
 - e. термины и определения;
 - f. перечень сокращений и обозначений;
 - g. введение;
 - h. основная часть отчета о НИР;
 - i. заключение;
 - j. список использованных источников;
 - k. приложения.
15. Сформулируйте цели Вашей НИР?
16. Сформулируйте задачи Вашей НИР?
17. Сформулируйте актуальностью Вашей НИР?
18. Сформулируйте новизну Вашей НИР?

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

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра _____

Задание на выполнение научно-исследовательской работы

студента _____ учебной группы _____

Тема НИР _____

График выполнения НИР:

№ п/п	Выполнение работы и мероприятия	Сроки выполнения
1.	Оформление индивидуального задания по НИР	
2.	Изучение учебной и научной литературы по выбранной тематике	
3.	Разработка математической модели для решения поставленной задачи	
4.	Разработка программного комплекса (ПК) при необходимости	
5.	Подбор исходных данных для эксперимента, проведение эксперимента, обработка и анализ результатов эксперимента	
6.	Представление результатов исследований в форме научных публикаций и (или) регистрации прогр. ЭВМ	
7.	Согласование с руководителем выводов и предложений	
8.	Завершение подготовки сдачи отчета на кафедру	

Научный руководитель

(ученая степень, звание, ФИО)

(подпись)

Студент

(ФИО)

(подпись)

Планируемое содержание краткого аналитического отчета по НИР

В разделах отчета по НИР изложить:

В введении: _____

Раздел 1: _____

Раздел 2: _____

Раздел 3: _____

В заключении: _____

Основная рекомендуемая литература:

—
—
—
—

Научный руководитель

(ученая степень, звание, ФИО)

(подпись)

Студент

(ФИО)

(подпись)

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

Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«___» _____ 20__ г.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

на тему

«Тема работы»

Выполнил

Студент группы _____

Студенческий билет №: _____

_____ (ФИО, подпись)

«__» _____ 20__ г.

Руководитель

_____ (ФИО, подпись)

Москва 20__