



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

**УТВЕРЖДАЮ**

**и.о. проректора**

**А.В. Троицкий**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 3**

**Направление подготовки:** 09.04.03 – Прикладная информатика

**Направленность (профиль):** Прикладная информатика в информационной сфере

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

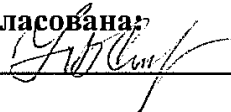
**Автор:** д.т.н., проф. Стреналюк Ю. В. Программа НИР по направлению подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика». – Королев МО: «МГОТУ», 2023.

**Рецензент:** д.т.н., профессор Артюшенко В.М.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом «МГОТУ». Протокол № 9 от 12.04.2023 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н. Профессор			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания кафедры	№17 от 28.06.2023			

**Рабочая программа согласована:**  
**Руководитель ОПОП**  д.т.н., проф. Стреналюк Ю.В.

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023г.			

## 1 Перечень планируемых результатов практики

### **Цели научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа является важнейшим компонентом и составной частью учебного процесса магистратуры. Данный вид практики выполняет функции общепрофессиональной подготовки в части подготовки магистрантов магистратуры к преподавательской деятельности в вузе.

**Целью** научно-исследовательской работы является освоение магистрантами основ научно-исследовательской деятельности и овладение навыками проведения научного исследования.

**Основными задачами** научно-исследовательской работы являются:  
приобретение опыта научной работы в условиях предприятия;  
формирование основных навыков ведения научного исследования;  
формирование умений и навыков организации процесса исследования и анализа его результатов;

привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская работа направлена на подготовку магистрантов к исследовательской деятельности в государственных и коммерческих научных заведениях. В связи с этим, необходимыми входными компетенциями при освоении данного вида практики являются компетенции, сформированные при изучении дисциплин, преподаваемых на профильных кафедрах Университета.

**В процессе прохождения практики магистрант приобретает и совершенствует следующие компетенции:**

ПК-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;

ПК-2 Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области;

ПК-3 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;

ПК-4 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;

ПК-5 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;

ПК-6 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов;

ПК-7 Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС.

ПК-8 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

ПК-9 Способность управлять информационными ресурсами и ИС

ПК-10 Способность управлять проектами по информатизации при-

кладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.

Научно-исследовательская работа призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении университетской образовательной программы, и практической деятельностью по использованию этих знаний в научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская работа включает в себя следующие этапы:

- выбор тематики исследования,
- постановка задачи научного исследования
- составление плана НИР,
- выбор объекта исследования и сбор материалов об объекте исследования,
- анализ предметной области в рамках поставленной задачи по материалам отечественных и зарубежных публикаций и информации в Интернет,
- математическая формализация задач,
- выбор методов и инструментария исследования,
- моделирование (и алгоритмизация) решения задачи,
- практическая апробация,
- анализ полученных научных результатов.

Указанные этапы НИР магистранта выполняются в 1-3 семестрах:

- Научно-исследовательская работа 1;
- Научно-исследовательская работа 2;
- Научно-исследовательская работа 3.

*Утверждение базовых для выполнения НИР учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений магистрантов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.*

## **2 Место практик по НИР в структуре ОПОП ВО**

Научно-исследовательская работа относится к разделу практик адаптивной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» и базируется на ранее изученных дисциплинах, таких как «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Методологии и технологии проектирования информационных систем», «Перспективные методы и критерии оценки эффективности сложных систем», НИР-1 и НИР-2.

Результаты НИР реализуются в ВКР – магистерской диссертации.

## **3 Объем практики и виды работ**

Общая трудоёмкость НИР составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в т.ч. практической подготовки 50 час и представлена в таблице 1.

**Таблица 1**

<b>Виды занятий</b>	<b>Семестр 3 (НИР-3)</b>
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>

## 4. Содержание практики

### 4.1 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии

Основными образовательными технологиями, используемыми при научно-исследовательской работе, являются:

- проведение ознакомительных лекций;
- обсуждение материалов работы с руководителем;
- проведение защиты отчета о НИР.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми при научно-исследовательской работе, являются:

- сбор научной литературы по тематике задания на НИР;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации.

Основными научно-производственными технологиями являются сбор и компоновка научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области.

### 4.2 Разделы практики и виды занятий

1. Цель научно-исследовательской работы – подготовить магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

2. Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление НИР определяется в соответствии с направлением подготовки и темой магистерской диссертации.

3. Задачи научно-исследовательской работы – дать навыки выполнения научно-исследовательской работы и развить умения:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий и зарубежных литературных источников;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (разделов и подразделов отчетов по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации); оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;

- сформировать другие навыки и умения, необходимые магистранту, обучающемуся по магистерской программе 09.04.03 «Прикладная информатика».

4. Кафедра информационных технологий и управляющих систем (ИТУС) определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской работе и формирует Программу НИР магистранта.

К числу требований к магистранту относятся:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития рассматриваемой научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета и т.п.

5. Научно исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в институтских и межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступления на конференциях, круглых столах, семинарах молодых ученых, проводимых в Институте, в других вузах, а также участие в других научных мероприятиях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- подготовка и защита разделов НИР по направлению проводимых научных исследований;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых на кафедре в рамках НИР, подготовка и защита магистерской диссертации.

6. Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре для магистрантов первого и второго года обучения может быть уточнен, дополнен и изложен в плане НИР кафедры ИТУС.

7. Содержание научно-исследовательской работы магистранта в каждом семестре указывается в Индивидуальном плане магистра (Приложение 5.1). Этот план разрабатывается магистрантом и его научным руководителем и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

7.1. Содержание НИР определяется темой магистерской диссертации, ее целями и задачами, ее научной новизной, а также компетенциями, которыми должен овладеть магистрант по завершении данной НИР.

Научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования формулируются в начале работы над диссертацией и носят предварительный характер. При этом новизна должна быть доказана, т.е. теоретиче-

ски обоснована, а также подтверждена практически и экспериментально. Важную роль в этом подтверждении играет НИР в семестре. В этой связи крайне важно построить содержание НИР таким образом, чтобы в ходе ее выполнения были получены необходимые данные, подтверждающие научную новизну магистерской диссертации и ее практическую значимость.

7.2. Научно-исследовательская работа магистранта структурируется по семестрам. В третьем из них выполнение научно-исследовательской работы ориентируется на решение задач, определенных целями и задачами программы НИР и содержания магистерской диссертации.

7.3. Краткое содержание этапа НИР.

7.3.1. **НИР-3** (3 семестр) связана с информационным наполнением и нахождением решения исследуемой задачи, проведением экономического анализа на основании полученных результатов, обоснованием и аргументированием выводов по результатам анализа. В отчете должно содержаться: обоснование методов решения и их применение; изложение результатов решения; экономический анализ результатов; место исследуемой задачи в современной системе научных и практических достижений; направление дальнейших исследований (проекты 3 главы диссертации, выводов и заключения).

7.4. По результатам выполнения этапа НИР составляется отчет о работе в соответствии с планом НИР (виды и этапы работы). Рекомендуемый объем отчета – от 15 до 20 страниц.

7.5. Отчет этапа НИР должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.0.11-2011 «Оформление диссертации».

7.6. При составлении отчета о НИР следует придерживаться следующих общих требований:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

8. Результаты научно-исследовательской работы представляются для утверждения научному руководителю и руководителю ОПОП.

Магистрант должен публично доложить о своей научно-исследовательской работе. Результаты отчета по НИР фиксируются в экзаменационной ведомости.

9. Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачета, считаются имеющими академическую задолженность.

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

*Не предусмотрено программой практики.*

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике**

Завершающим итогом этапов практики (НИР-3) является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения магистрантом программы практики. По результатам аттестации руководителем практики выставляется **зачет (дифференцированный зачет)**.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

При оценке итогов работы магистранта на практике, учитываются содержание и правильность оформления магистрантом отчета о НИР, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии оценки по итогам практики:

– оценка **«отлично»** - выставляется магистранту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отчет и отзыв от руководителя практики, имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики;

– оценка **«хорошо»** - выставляется магистранту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв от руководителя практики с предприятия, отчет; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики;

– оценка **«удовлетворительно»** - выставляется магистранту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, отчет; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики;

– оценка **«неудовлетворительно»** - выставляется магистранту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

При оценке итогов работы магистранта на практике, учитываются содержание и правильность оформления магистрантом отчета, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, ка-



чество ответов на вопросы в ходе защиты.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### ***Основная литература:***

Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования [Текст] / Новиков А.М., Новиков Д.А. - 2-е изд. - М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013. - 272 с. <https://www.anovikov.ru/books/mni.pdf>

### ***Дополнительная литература:***

Герасимов, Б.И. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / Б. И. Герасимов. - М.: ФОРУМ, 2009. - 272 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

<http://www.methodolog.ru/books.htm>

<http://eknigi.org>

<http://viboo.ru/metodologiya-nauchnyx-issledovaniy/>

[http://www.directmedia.ru/disciplin\\_1900/](http://www.directmedia.ru/disciplin_1900/)

[window.edu.ru](http://window.edu.ru)

[twirpx.com](http://twirpx.com)

## **9 Методические указания по прохождению практики**

### ***Руководство практикой***

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу магистрантов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений магистрантов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат факультета обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики; назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания магистрантов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников магистрантов по практике.

### ***Отчетные документы и оценка результатов практики***

Отчетными документами по практике являются:

1. **Отчет о НИР.** По окончании практики магистрант представляет на кафедру отчет, подписанный руководителем практики от организации и/или от ВУЗа и магистрантом. Он должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики.

Отчеты магистрантов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

По окончании практики магистранты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет.

Защита практики представляет собой устный публичный отчет магистранта-практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет магистранта включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются магистранты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

### ***Памятка практиканту***

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации и по окончании практики предоставить их на подпись руководителям от ВУЗа / организации. Отчет предоставляется руководителям практики для оценки.

### ***Права и обязанности магистрантов во время прохождения практики***

#### **Магистрант во время прохождения практики обязан:**

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.

2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики отчет по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

#### **Магистрант во время прохождения практики имеет право:**

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.
2. Вносить предложения по совершенствованию процесса практики.
3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

### ***Памятка руководителю практики***

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой магистрантов на предприятии (в учреждении, организации); обеспечивать высокое качество прохождения практики магистрантами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом магистрантов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять магистрантов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта магистрантов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную магистрантами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; оценивать работу магистрантов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Программное обеспечение MSOffice (Microsoft Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Word)
2. Электронные ресурсы библиотеки Университета.

### **11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций;
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в Интернет.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

СОГЛАСОВАНО  
Научный руководитель  
магистранта

---

**Отчет по результатам  
научно-исследовательской работы магистра  
НИР-3**

Тема работы \_\_\_\_\_

Магистерская программа Прикладная информатика \_\_\_\_\_

Магистрант \_\_\_\_\_

ФИО руководителя магистерской программы \_\_\_\_\_

ФИО научного руководителя магистранта \_\_\_\_\_

**Научные и практические результаты научно-исследовательской работы  
магистранта**

№ п/п	Содержание НИР (виды и этапы работы)	Форма результата	Срок выполнения	
			план	факт
1				
2				
...				

Магистрант \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

**Приложение 2**

**Заведующему кафедрой  
управляющих систем и информационных технологий**  
\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

**От магистранта группы ИМО-хх**  
\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

***Заявление***

Прошу разрешить проходить практику по НИР-3 в xxxxxxxxxxxxxxxx и  
закрепить данное подразделение в качестве базы практики.

*Ф.И.О.*  
*Дата*  
*Подпись*



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И  
ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ  
СИСТЕМ***

**ОТЧЕТ  
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»  
(НИР-3)**

**Направление подготовки:** 09.04.03. Прикладная информатика

**Направленность (профиль):** Прикладная информатика в информационной сфере

**Уровень высшего образования:** магистратура

**Форма обучения:** очная

Королев  
20\_\_

### Общие сведения об учебной практике

№	Группа	Курс	Кол-во студентов	Адрес прохождения практики / наименование учреждения

Руководитель практики от кафедры	Вид практики	Сроки прохождения практики

#### Список студентов:

№ п/п	ФИО студента	Тема	Тип работы	Содержание выполняемой работы	Оценка

### Отчет об учебной практике

---

---

---

---

*ФИО руководителя практики* \_\_\_\_\_

*Подпись*

*Дата*