Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 14.07.2026 16:54:42
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационных технологий»
_____ / Д.Г. Демидов /
« 26 » февраля 2026 г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА»
(Научно-исследовательская работа)

Направление подготовки:
27.04.04 Управление в технических системах

Образовательная программа (профиль):
«Беспилотная робототехника»

Год начала обучения:
2026

Уровень образования:
магистратура

Квалификация (степень) выпускника:
Магистр

Форма обучения:
очная

Москва, 2026

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана Московского политехнического университета по направлению (специальности) 27.04.04 Управление в технических системах, по профилю подготовки Беспилотная робототехника

Составитель рабочей программы:

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент  Е.В. Петрунина
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

СМАРТ технологии
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент  Е.В. Петрунина
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«СМАРТ технологии», к.т.н., доцент  Е.В. Петрунина
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа способствует получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам и направлена на следующие виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готовность решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность: разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий; разработка методик проектирования новых процессов и изделий; разработка методик автоматизации принятия решений; организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

проектная деятельность: подготовка заданий на разработку проектных решений; разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций; концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем; разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса; проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

производственно-технологическая деятельность: проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов; разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных продуктов и баз данных; выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-научно-исследовательской работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности магистрантов являются:

• сформировать у студентов общее представление о требованиях, предъявляемых к работникам научно-педагогической сферы деятельности, а также об организации работы в научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях;

• дать представление о проблемах, возникающих при разработке практически значимых проектов;

• развивать способность к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;

• сформировать навыки самостоятельного анализа и выбора путей решения конкретных практических задач, использования новых информационных технологий для решения реальных задач научно - исследовательской, производственно-технологической или проектной деятельности в условиях конкретных организаций;

• получить навыки публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения;

• получить навыки работать в научно-исследовательском коллективе;

2. Место НИР в структуре магистерской программы

В соответствии с рабочими учебными планами подготовки магистра по направлению 27.04.04 Управление в технических системах» по программе «Беспилотная робототехника» НИР является распределенной и реализуется одновременно с теоретическим обучением.

Общая трудоемкость НИР составляет 6 з.е. или 216 акад. часов в течение четвертого семестра. НИР проводится в течение двух рабочих дней еженедельно по 10 акад. часов в два дня в течение 10 недель (20 дней).

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Дисциплина поддерживает развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (уровень высшего образования магистратура) по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»:

ОПК-1	анализ задач управления
ОПК-7	принятие и техническая реализация решений на основе

	имеющейся информации
ОПК-8	разработка систем управления сложными техническими процессами
ОПК-9	проведение научных исследований и постановка эксперимента
ПК-1	автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства
ПК-2	проектирование АСУП

5. Структура и содержание НИР

В процесс выполнения задач НИР применяются следующие научно-исследовательские технологии:

- аналитический обзор основных направлений работы по тематике НИР;
- проведение исследования (постановка целей и конкретных задач);
- разработка схем исследования в виде технологической карты, включающей перечень связанных внутренней логикой направлений работ в рамках планируемого исследования;
- описание объекта и предмета исследования;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- статистическая и математическая обработка информации;
- информационное обеспечение управления учреждением;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет;
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем НИР.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

По результатам НИР обучающиеся самостоятельно формируют научно-технический отчет.

Требования к оформлению отчета о проведенной НИР

Титульный лист является первым листом отчета по НИР и оформляется по установленной форме.

Реферат должен быть объемом не более одной страницы, выполняется на русском языке и отражает объект исследования, цель и задачи НИР, методы

исследования, полученные результаты и их новизну, практическую значимость, сведения об апробации результатов.

Введение включает: обоснование выбора темы, актуальность, научную новизну, практическую ценность и значимость; описание используемых методов научного исследования, анализ научной литературы по теме НИР; четкую формулировку цели и задач работы; состав работы по главам; сведения о практическом использовании результатов работы и авторских публикациях. Объем введения может составить 5–7 страниц.

Содержание *основной части* определяется целями и задачами работы и делится на главы и параграфы. Количество глав зависит от характера НИР, но не может быть менее двух. Материал глав должен излагаться в логической последовательности. Каждая глава заканчивается краткими выводами. Названия глав должны быть краткими, четкими, отражать их основное содержание и не повторять название НИР. Объем основной части может составить 100–120 страниц. Материал отчета рекомендуется разместить по главам равномерно.

Рекомендуется материал отчета о НИР представить в пяти главах:

Анализ предметной области НИР. Глава может быть разделена на несколько параграфов и содержать: описание объектов и предмета исследования; аналитический обзор методов, моделей, систем и результатов их использования в исследованиях выделенных объектов; естественно-языковое и формальное описание цели и задач работы.

Теоретическое исследование. Глава может быть разделена на несколько параграфов и содержать: конкретные теоретические исследования и разработки в форме информационной технологии анализа данных об объекте исследования; формальное описание методов анализа, теоретические расчеты и обоснования выдвигаемых положений; результаты теоретического анализа и разработок (методики, алгоритмы, структуры, модели и т.п.).

Эмпирическое исследование. Глава может быть разделена на несколько параграфов и содержать: описание конкретных эмпирических исследований в форме информационной технологии сбора, первичной обработки, группировки и классификации данных об объектах исследования; описание инструментария эмпирического исследования (форм фиксации данных об объекте исследования, методик первичной обработки данных, моделей, программных и технических средств и т.п.); результаты эмпирических исследований.

Разработанная система. Глава может быть разделена на несколько параграфов и содержать: описание конкретных практических результатов,

полученных в процессе исследования и по его завершении; описание инструментальных аппаратных и программных средств, созданных для поддержки проведения эмпирических и теоретических исследований; описание инженерных разработок, созданных на основе результатов исследований и оценку их эффективности.

Заключение должно быть прямо связано с теми целями и задачами, которые сформулированы во введении. Здесь даются выводы и обобщения, вытекающие из всей работы, даются рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках рассмотренных задач. Заключение может составить до 2 страниц.

Список источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ СИБИД и содержать только цитируемые и отсылочные публикации текста отчета. Должны быть приведены как печатные, так и электронные издания, книжные и журнальные, отечественных и зарубежных авторов, свидетельствующие об использовании при проведении НИР предусмотренных учебными программами и ГОС основной и дополнительной литературы, основных научных журналов по информатике и вычислительной технике. Количество источников цитирования должно быть не менее 20.

Приложение к отчету о НИР должно включать следующие обязательные приложения:

А. Доклад по теме НИР (объем не более 4 страниц текста).
Б. Презентация доклада (не менее 10…15 слайдов).
В. Техническое задание на НИР.
Г. Календарный план выполнения НИР на период проведения производственной практики в семестре и планируемых работ в период преддипломной практики в соответствии с утвержденным графиком обучения.
Д. Техническая (программная, конструкторская и технологическая) документация.
Е. Другие приложения.

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Оценочные средства основаны на контроле учебного плана практики. Промежуточные аттестации проводятся по завершению каждого раздела НИР в виде устного собеседования.

Шкала оценок результатов научно-исследовательской работы второго года обучения (четвертый семестр).

Раздел	*Содержание*	*Max*

	Соответствие требованиям ГОСТ 7.32-2001	**10**
	Введение (до 7 страниц)	**10**
	Актуальность, цели и задачи, научная новизна, практическая ценность и значимость	10
1	**Анализ предметной области НИР (до 30 страниц)**	**60**
	описание объектов и предмета исследования	25
	аналитический обзор методов, моделей, систем и результатов их использования в исследованиях выделенных объектов	25
2	**Теоретическое исследование (20…30 страниц)**	**30**
	конкретные теоретические исследования и разработки об объекте исследования;	10
	формальное описание методов анализа, теоретические расчеты и обоснования выдвигаемых положений;	10
	результаты теоретического анализа и разработок (методики, алгоритмы, структуры, модели и т.п.)	10
3	**Эмпирическое исследование (20…30 страниц)**	**30**
	описание конкретных эмпирических исследований в форме сбора, первичной обработки, группировки и классификации данных об объектах исследования	10
	описание инструментария эмпирического исследования (форм фиксации данных об объекте исследования, методик первичной обработки данных, моделей, программных и технических средств и т.п.)	10
	результаты эмпирических исследований	10
4	**Разработанная система (20…30 страниц).**	**30**
	описание конкретных практических результатов, полученных в процессе исследования и по его завершении	10
	описание инструментальных аппаратных и программных средств, созданных для поддержки проведения эмпирических и теоретических исследований	10
	описание инженерных разработок созданных на основе результатов исследований и оценка их эффективности	10
	Заключение (1…2 страницы)	**10**
	Выводы и обобщения, дальнейшие исследования и разработки	10
	Приложения	**20**
Общее количество баллов		**200**

Оценка результатов НИР за второй год обучения (4 семестр) 180<«**отлично**»; 100< «**хорошо**» <180; 60< «**удовлетворительно**» <100; «**неудовлетворительно**»<60.

8. Материально-техническое обеспечение практики

Московский политехнический университет располагает информационно-библиотечным центром, обладающим научными изданиями по проблемам, математического и информационного обеспечения медицинских информационных экспертных систем, к которой обеспечен доступ каждому обучающемуся. В библиотеке и компьютерных классах университета имеется возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к системе обучающихся. Имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным

В процессе производственной практики магистрант применяет:

- компьютерные технологии и программные продукты, используемые для сбора, систематизации, анализа медицинской информации, разработки проектов и планов их реализации, проведения требуемых в процессе практики расчетов;
- научно-исследовательские технологии, применяемые в организации, в которой магистрант проходит практику.

Во время прохождения производственной практики проводятся: разработка и апробирование различных методик проведения соответствующих работ, первичная обработка и интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения (при этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения).