Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
**(Финансовый университет)**

**Кафедра искусственного интеллекта**

**Кафедра анализа данных и машинного обучения**

**Факультет информационных технологий и анализа больших данных**

**Документ подписан усиленной неквалифицированной электронной подписью.**
**Организация:** «Финансовый университет при правительстве Российской федерации»
**Сертификат:** A9jpXfAP5TGl3MQg3n9FP/cEe1/X6WIk
**Утверждено:** Проректор по учебной и методической работе, Е.А. Каменева
**Дата:** 09.02.2026 г.

**К.А. Маковейчук , Н.А. Андриянов , М.В. Коротеев**

# Производственная практика

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
01.04.02 - Прикладная математика и информатика,
Образовательная программа «Инженер машинного обучения»,
Направленность программы магистратуры:
«Инженер машинного обучения»

*Рекомендовано*
*Факультет информационных технологий и анализа больших данных*
*(протокол № 08 от 19.05.2026 г.)*

*Одобрено*
*Кафедра искусственного интеллекта*
*(протокол № 9 от 19.05.2026 г.)*
*Кафедра анализа данных и машинного обучения*
*(протокол № 9 от 19.05.2026 г.)*

**© Москва 2026**

## Содержание

1. Наименование вида и типов практики, способы и формы (форм) ее проведения
2. Цели и задачи практики
3. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения при прохождении практики 5
4. Место практики в структуре образовательной программы
5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях, либо в академических часах
6. Содержание практики
7. Формы отчетности по практике
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики 18

## 1. Наименование вида и типов практики, способа и формы (форм) ее проведения

**Наименование вида практики:** Производственная практика

**Тип практики:** Производственная практика: научно-исследовательская работа, Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

**Формы проведения практики:** Непрерывно. Производственная практика реализуется путем выполнения обучающимися научно-исследовательских, проектно-технологических и инженерных задач в области машинного обучения, разработки интеллектуальных систем и анализа данных с использованием современных программных средств, вычислительных платформ и технологий промышленной разработки ML-систем. Практика может осуществляться как в индивидуальном, так и в командном формате в рамках исследовательских и прикладных проектов..

**Способы проведения практики:** Стационарная, выездная..

## 2. Цели и задачи практики

производственная практика студентов направлена на реализацию следующих **целей:**

– получение опыта практической реализации профессиональных компетенций в области машинного обучения, интеллектуального анализа данных и разработки интеллектуальных информационных систем;

– закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в процессе обучения, и их применение при решении прикладных, исследовательских и инженерных задач в области искусственного интеллекта;

– приобретение опыта научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности в области разработки, обучения, тестирования и сопровождения моделей машинного обучения и глубокого обучения;

– формирование навыков проведения вычислительных экспериментов, анализа данных, интерпретации результатов моделирования и оценки качества интеллектуальных систем;

– приобретение практического опыта разработки и внедрения ML-систем, включая подготовку данных, обучение моделей, оптимизацию, тестирование и сопровождение программных решений;

– освоение современных инструментальных средств, библиотек, фреймворков и вычислительных платформ, используемых в индустрии машинного обучения и искусственного интеллекта;

– формирование компетенций в области организации полного жизненного цикла ML-проектов, включая управление экспериментами, документирование результатов и взаимодействие в команде разработки;

– развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности, подготовки научных и технических материалов, а также формирования результатов, необходимых для подготовки магистерской диссертации;

– приобретение практического опыта работы в профессиональной среде, участия в деятельности исследовательских и инженерных коллективов, реализующих проекты в области машинного обучения и интеллектуальных информационных технологий;

– сбор, анализ и систематизация материалов, необходимых для подготовки и выполнения магистерской диссертации;

– апробация результатов научно-исследовательской и проектной деятельности в рамках подготовки выпускной квалификационной работы.

На этапе производственной практики студент решает следующие **задачи:**

– овладение профессиональными навыками разработки, тестирования и сопровождения систем машинного обучения и интеллектуальных информационных систем;

– приобретение практического опыта решения прикладных и исследовательских задач в области анализа данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;

– участие в проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности, связанной с подготовкой данных, обучением моделей, проведением вычислительных экспериментов и анализом результатов;

– освоение современных инструментальных средств, библиотек, фреймворков и вычислительных платформ, используемых при разработке ML- и AI-систем;

– приобретение опыта работы с промышленными процессами разработки программного обеспечения и интеллектуальных систем, включая вопросы тестирования, документирования и сопровождения программных решений;

– формирование навыков организации и проведения научных исследований, подготовки аналитических материалов, технических отчетов и презентации результатов выполненной работы;

– приобретение практического опыта работы в составе проектных и исследовательских команд, участие в коллективной разработке и обсуждении инженерных решений;

– сбор, систематизация и анализ материалов, необходимых для выполнения научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации;

– развитие навыков самостоятельной профессиональной деятельности, принятия инженерных решений и оценки эффективности применяемых методов и моделей машинного обучения;

– проведение исследований и вычислительных экспериментов по тематике магистерской диссертации;

– подготовка материалов, программных решений, аналитических результатов и экспериментальных данных для выполнения выпускной квалификационной работы;

– апробация разработанных методов, моделей и программных решений в рамках тематики магистерской диссертации;

– апробация результатов научно-исследовательской и проектной деятельности в рамках подготовки выпускной квалификационной работы.

**3. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине**

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции |
|---|---|---|---|
| ПКН-6 | Способность анализировать и оценивать эффективность применения методов прикладной математики и информатики | Демонстрирует знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | **Знать:** современные методы прикладной математики, математической статистики, анализа данных, машинного обучения и информатики, применяемые при разработке интеллектуальных систем и решении прикладных задач в различных предметных областях<br>**Уметь:** применять методы прикладной математики, анализа данных и машинного обучения для решения исследовательских и прикладных задач в рамках профессиональной деятельности |
| | | Владеет методологией математического моделирования для решения профессиональных задач | **Знать:** принципы математического моделирования, методы построения и анализа моделей, подходы к проведению вычислительных экспериментов и оценке эффективности интеллектуальных систем и алгоритмов машинного обучения<br>**Уметь:** разрабатывать и применять математические модели, проводить вычислительные эксперименты и оценивать эффективность разработанных решений при решении профессиональных задач |
| ПКН-8 | Способность создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности | Демонстрирует знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | **Знать:** современные подходы к организации процессов разработки программного обеспечения и ML-систем, методы управления командами разработки, жизненный цикл программных продуктов, а также нормативные и технологические требования в области разработки интеллектуальных информационных систем<br>**Уметь:** применять современные подходы к организации процессов разработки и сопровождения программных решений, учитывать технологические требования и нормативные ограничения при реализации ML-проектов |
| | | Разрабатывает эффективные стратегии управления: командой разработчиков, со- | **Знать:** методы стратегического и проектного управления командами разработки, подходы к организации коллективной инженерной дея- |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции |
|---|---|---|---|
| | | временными информационными системами и процессами разработки программных средств | тельности, а также принципы управления современными информационными системами и ML-инфраструктурой<br>**Уметь:** разрабатывать стратегии управления командами и процессами разработки программных средств, планировать этапы реализации проекта и распределять задачи между участниками проектной деятельности |
| | | Управляет командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | **Знать:** методы управления проектами разработки программного обеспечения, принципы организации CI/CD, MLOps и процессов сопровождения интеллектуальных систем, а также подходы к обеспечению качества и надежности программных решений<br>**Уметь:** организовывать и координировать процессы разработки и сопровождения интеллектуальных систем с учетом технологических требований, требований безопасности, надежности и качества программных решений |
| ПК-4 | Способность интегрировать модели машинного обучения в прикладные решения и развертывать их в продуктовом окружении | Использует основные способы интеграции моделей машинного обучения в прикладное ПО, умеет выбирать наиболее применимый способ интеграции исходя из практических соображений | **Знать:** Знать основные подходы к интеграции моделей машинного обучения в прикладные информационные системы, архитектуры ML-сервисов, способы организации API, особенности контейнеризации и развертывания интеллектуальных компонентов в production-среде.<br>**Уметь:** Уметь выбирать и обосновывать способы интеграции моделей машинного обучения в прикладное программное обеспечение с учетом особенностей архитектуры системы и эксплуатационных требований. |
| | | Проводит интеграцию моделей машинного обучения в прикладное ПО инструментально, выявляет и исправляет ошибки при проведении интеграции | **Знать:** Знать методы инструментальной интеграции ML-моделей, принципы организации ML pipeline, методы тестирования и мониторинга интеллектуальных систем, а также типовые ошибки, возникающие при развертывании и сопровождении ML-решений.<br>**Уметь:** Уметь выполнять интеграцию моделей машинного обучения в прикладные системы, организовывать процессы тестирования, мо- |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции |
|---|---|---|---|
| | | | ниторинга и сопровождения ML-сервисов, а также выявлять и устранять ошибки внедрения. |
| ПК-5 | Способность планировать развитие и внесение изменений в интеллектуальные прикладные решения | Использует основные модели жизненного цикла интеллектуальных информационных систем, планирует работы по разработке и сопровождению таких систем исходя из моделей жизненного цикла | **Знать:** Знать современные модели жизненного цикла интеллектуальных информационных систем и ML-продуктов, подходы к организации процессов разработки, сопровождения и обновления интеллектуальных систем, а также особенности жизненного цикла моделей машинного обучения.<br>**Уметь:** Уметь планировать процессы разработки и сопровождения интеллектуальных систем с учетом особенностей жизненного цикла ML-моделей и требований предметной области. |
| | | Планирует и реализует архитектуру интеллектуальных систем для наиболее оперативного и эффективного процесса их обновления исходя из требований предметной области | **Знать:** Знать принципы построения масштабируемых и модульных архитектур интеллектуальных систем, подходы к организации обновления моделей машинного обучения и методы обеспечения гибкости и расширяемости ML-инфраструктуры.<br>**Уметь:** Уметь проектировать архитектуру интеллектуальных систем с учетом требований к обновлению, сопровождению, масштабируемости и повторному использованию компонентов ML-системы. |
| | | Использует основные модели зрелости инфраструктуры, выбирает уровень автоматизации развертывания исходя из необходимости и реализует его | **Знать:** Знать модели зрелости IT- и ML-инфраструктуры, принципы автоматизации процессов развертывания и сопровождения интеллектуальных систем, а также подходы к организации CI/CD и MLOps-практик.<br>**Уметь:** Уметь выбирать и применять инструменты автоматизации процессов разработки, развертывания и сопровождения ML-систем с учетом требований надежности, масштабируемости и эффективности эксплуатации. |

**4. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика относится к обязательной части и входит в «Блоку 2. Практика».

**5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах**

| | |
|---|---|
| **Общая трудоемкость (з.е./ак.час.)** | 39 з.е./1404 час. |
| **в том числе в форме контактной работы** | 2 час. |
| **Продолжительность производственной практики (в неделях)** | 26 нед. |
| **Форма обучения/Модуль** | Очная форма обучения /7 Модуль |
| **Вид промежуточной аттестации** | Зачет с оценкой |

## 6. Содержание практики

| Типы профессиональных задач | Виды работ (в форме контактной работы, в форме самостоятельной работы) | Количество часов |
|---|---|---|
| Ознакомительный | Ознакомление с организационной структурой предприятия, процессами разработки и сопровождения интеллектуальных систем, используемыми информационными системами, вычислительной инфраструктурой и ML-платформами. Инструктаж по охране труда, технике безопасности и внутреннему регламенту организации. | 24 |
| Научно-исследовательский | Анализ предметной области и постановка исследовательской задачи. Изучение современных научных публикаций, архитектур моделей машинного обучения и существующих подходов к решению прикладной задачи. Формирование гипотез исследования и выбор методологии проведения вычислительных экспериментов. | 180 |
| Аналитический | Сбор, подготовка, очистка, анализ и визуализация данных. Исследовательский анализ данных, оценка качества наборов данных, формирование обучающих и тестовых выборок, разработка и документирование data pipeline. | 210 |
| Проектный | Разработка, обучение, тестирование и оптимизация моделей машинного обучения и глубокого обучения для решения прикладных задач анализа данных, компьютерного зрения, обработки текстов, графовых данных или мультимодальных данных. | 420 |
| Инженерно-технологический | Разработка программных модулей и ML pipeline, реализация процессов воспроизводимости экспериментов, тестирование и сопровождение программных решений, интеграция моделей в прикладные информационные системы. | 240 |
| Научно-экспериментальный | Проведение вычислительных экспериментов, сравнительный анализ моделей и архитектур, исследование устойчивости и производительности интеллектуальных систем, интерпретация результатов моделирования и оценка эффективности разработанных решений. | 180 |

| Типы профессиональных задач | Виды работ (в форме контактной работы, в форме самостоятельной работы) | Количество часов |
|---|---|---|
| Проектный и командный | Участие в командной разработке интеллектуальных систем, взаимодействие с участниками проекта, подготовка технической документации, участие в обсуждении архитектурных и инженерных решений, применение инструментов коллективной разработки и контроля версий. | 90 |
| Преддипломный | Сбор, систематизация и анализ материалов по тематике магистерской диссертации, подготовка результатов исследований и программных решений для использования в выпускной квалификационной работе. | 30 |
| Информационно-аналитический | Подготовка отчета по практике, оформление дневника практики, подготовка презентационных и демонстрационных материалов, защита результатов практики. | 30 |
| Итого: | | 1404 часов |

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики в установленные сроки обучающийся обязан предоставить руководителю практики от университета комплект отчетных документов, подтверждающих выполнение программы практики, индивидуального задания и достижение планируемых результатов обучения. Отчетная документация оформляется в соответствии с установленными требованиями Финансового университета и включает документы, заверенные подписями ответственных лиц и, при необходимости, печатями организации, являющейся базой практики.

В состав отчетной документации входят:

- титульный лист отчета по практике со своей подписью, подписью руководителя практики от профильной организации, печатью профильной организации;
- рабочий график (план) проведения практики с подписями руководителей практики от кафедры и профильной организации;
- индивидуальное задание по практике со своей подписью, подписями руководителей практики от кафедры и профильной организации;
- дневник практики студента с подписью руководителя практики от профильной организации, печатью профильной организации;
- отзыв руководителя практики от профильной организации на бланке организации с его подписью;
- текстовая часть отчета по практике.
- Документы должны содержать подписи руководителя практики от организации, руководителя практики от университета либо иных ответственных лиц в соответствии с установленным порядком оформления практики.

Отчет по практике должен отражать результаты организационно-управленческой, аналитической, научно-исследовательской, проектно-технологической, инженерно-технологической, научно-экспериментальной, проектной, командной, преддипломной и информационно-аналитической деятельности обучающегося в период прохождения практики. В отчете приводятся описание решаемых задач, характеристика используемых методов и моделей машинного обучения, описание архитектуры разработанных программных решений, результаты вычислительных экспериментов, анализ полученных результатов, а также описание личного вклада обучающегося в выполненную работу. Материалы практики должны коррелировать с тематикой магистерской диссертации и могут использоваться при подготовке выпускной квалификационной работы.

Рекомендуемый объем аналитического отчета составляет до 25 страниц машинописного текста без учета приложений. В структуру отчета, как правило, включаются введение, описание выполненных исследований и разработок, характеристика используемых данных и технологий, анализ результатов работы, заключение, список использованных источников и приложения. Допускается включение в отчет графиков, таблиц, схем, фрагментов программного кода, архитектур моделей и иных материалов, необходимых для раскрытия содержания выполненной работы.

Защита результатов практики осуществляется перед научным руководителем выпускной квалификационной работы либо комиссией, назначенной департаментом. В рамках защиты обучающийся представляет результаты выполненной работы, включая презентацию основных этапов и результатов практики, демонстрацию разработанных решений и результаты

вычислительных экспериментов, а также отвечает на вопросы, связанные с тематикой исследования и содержанием выполненной работы.

Итоговая оценка по практике формируется с учетом качества выполнения программы практики, полноты и корректности оформления отчетной документации, уровня научно-исследовательской и проектной деятельности обучающегося, содержания представленного отчета, качества презентации результатов практики и ответов обучающегося в ходе защиты.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики, содержится в разделе «3. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения при прохождении практики».

| Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Типовые (примерные) задания для каждого индикатора достижения компетенций |
|---|---|---|
| ПКН-6. Способность анализировать и оценивать эффективность применения методов прикладной математики и информатики | Демонстрирует знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | 1. Выполнить анализ прикладной задачи в области интеллектуального анализа данных и определить, какие методы прикладной математики и машинного обучения целесообразно использовать для ее решения.<br>2. Разработать концепцию решения прикладной задачи анализа данных с использованием методов машинного обучения, обосновать выбор моделей и критериев оценки качества решения. |
| | Владеет методологией математического моделирования для решения профессиональных задач | 1. Проанализировать предложенную математическую модель интеллектуальной системы и определить ограничения, преимущества и возможные направления повышения эффективности модели.<br>2. Разработать методику проведения вычислительного эксперимента для сравнения нескольких моделей машинного обучения при решении прикладной задачи и предложить критерии оценки эффективности разработанных решений. |
| ПКН-8. Способность создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности | Демонстрирует знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | 1. Выполнить анализ предложенного процесса разработки интеллектуальной системы и определить ключевые организационные, технологические и нормативные требования, влияющие на качество разработки и сопровождения решения.<br>2. Разработать организационную схему управления проектом по созданию интеллектуальной системы, определить этапы жизненного цикла проекта и описать механизмы контроля качества разработки. |

| Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Типовые (примерные) задания для каждого индикатора достижения компетенций |
|---|---|---|
| | Разрабатывает эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | 1. Проанализировать предложенную архитектуру процесса разработки программного продукта и определить способы повышения эффективности взаимодействия команды и организации процессов разработки.<br>2. Предложить стратегию организации работы команды разработчиков ML-системы, включая распределение ролей, процессы взаимодействия, контроль выполнения задач и сопровождение проекта. |
| | Управляет командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | 1. Выполнить анализ ситуации управления процессом разработки ML-системы и определить возможные риски, связанные с нарушением технологических требований и организации процесса разработки.<br>2. Разработать план управления процессом внедрения ML-модели в production-среду, включая этапы тестирования, мониторинга качества модели, управления версиями и сопровождения программного решения. |
| ПК-4. Способность интегрировать модели машинного обучения в прикладные решения и развертывать их в продуктовом окружении | Использует основные способы интеграции моделей машинного обучения в прикладное ПО, умеет выбирать наиболее применимый способ интеграции исходя из практических соображений | 1. Выполнить анализ прикладной задачи внедрения модели машинного обучения и определить наиболее подходящий способ интеграции модели в информационную систему с учетом требований производительности, масштабируемости и надежности.<br>2. Разработать архитектурную схему интеграции модели машинного обучения в корпоративную информационную систему, описать взаимодействие компонентов и предложить способы обеспечения масштабируемости и надежности решения. |
| | Проводит интеграцию моделей машинного обучения в прикладное ПО инструментально, выявляет и исправляет ошибки при проведении интеграции | 1. Проанализировать описание процесса развертывания ML-модели и определить возможные причины ошибок интеграции, снижения производительности или некорректной работы интеллектуального сервиса. |

| Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Типовые (примерные) задания для каждого индикатора достижения компетенций |
|---|---|---|
| | | 2. Разработать план интеграции модели машинного обучения в production-среду, включая этапы тестирования, мониторинга качества работы модели, обработки ошибок и сопровождения интеллектуального сервиса. |
| ПК-5. Способность планировать развитие и внесение изменений в интеллектуальные прикладные решения | Использует основные модели жизненного цикла интеллектуальных информационных систем, планирует работы по разработке и сопровождению таких систем исходя из моделей жизненного цикла | 1. Выполнить анализ жизненного цикла интеллектуальной системы и определить ключевые этапы разработки, внедрения, сопровождения и обновления ML-компонентов в production-среде.<br>2. Разработать план жизненного цикла интеллектуальной системы анализа данных, включая этапы разработки, тестирования, внедрения, мониторинга и обновления моделей машинного обучения. |
| | Планирует и реализует архитектуру интеллектуальных систем для наиболее оперативного и эффективного процесса их обновления исходя из требований предметной области | 1. Проанализировать предложенную архитектуру интеллектуальной системы и определить возможные ограничения, влияющие на эффективность обновления моделей и масштабирование системы.<br>2. Разработать архитектурную схему интеллектуальной системы с возможностью регулярного обновления моделей машинного обучения и описать механизмы управления версиями и развертывания компонентов системы. |
| | Использует основные модели зрелости инфраструктуры, выбирает уровень автоматизации развертывания исходя из необходимости и реализует его | 1. Выполнить анализ инфраструктуры ML-проекта и определить уровень зрелости процессов автоматизации развертывания и сопровождения интеллектуальной системы.<br>2. Разработать план внедрения процессов автоматизированного развертывания и сопровождения интеллектуальной системы, включая организацию CI/CD pipeline, мониторинга и управления версиями моделей машинного обучения. |

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании материалов, собранных в процессе прохождения практики, качества выполнения и оформления отчета о прохождении практики, содержания доклада на его защите и ответов на вопросы.

**9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

***Основная литература:***


1. Антонов, И. В. Прикладное глубокое обучение [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / Антонов И. В.,Бруттан Ю. В. Псков : ПсковГУ, 2024 138 с. Книга из коллекции ПсковГУ - Информатика https://e.lanbook.com/book/494504 ISBN 978-5-00200-228-3. [БИК ID: RU-LAN-BOOK-494504]
2. Попов, Ринад Александрович Методология научных исследований и методы решения научно-технических задач в производственной деятельности : Учебник / Кубанский государственный технологический университет 1 Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026 300 с. ( Высшее образование ) ВО - Магистратура https://znanium.ru/catalog/document?id=470940 ISBN 978-5-16-020832-9 ISBN 978-5-16-113510-5 ( электр. издание ) . [БИК ID: RU\infra-m\znanium\bibl\2198467]


***Дополнительная литература:***


1. Сысоева, Леда Аркадьевна Управление проектами информационных систем : Учебное пособие / Российский государственный гуманитарный университет РГГУ 1 Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 345 с. ( Высшее образование: Бакалавриат ) ВО - Бакалавриат https://znanium.com/catalog/document?id=424242 ISBN 978-5-16-013775-9 ISBN 978-5-16-106448-1 ( электр. издание ) . [БИК ID: RU\infra-m\znanium\bibl\1960945]
2. Баланов, А. Н. DevOps: интеграция и автоматизация [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для вузов / Баланов А. Н. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2026 240 с. Книга из коллекции Лань - Информатика https://e.lanbook.com/book/509963 ISBN 978-5-507-54640-4. [БИК ID: RU-LAN-BOOK-509963]
3. Филин, Александр Дмитриевич Методология научных исследований : учебник для вузов / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, Ю. Г. Шатраков ; под научной редакцией А. Д. Филина. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2026 163 с ( Высшее образование ) URL: https://urait.ru/bcode/589988 (дата обращения: 27.02.2026). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей https://urait.ru/bcode/589988 ISBN 978-5-534-20867-2 : 989.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f589988]
4. Филин, Александр Дмитриевич Основы научных исследований : учебник для вузов / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, Ю. Г. Шатраков ; под научной редакцией А. Д. Филина. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2026 199 с ( Высшее образование ) URL: https://urait.ru/bcode/582380 (дата обращения: 27.02.2026). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей https://urait.ru/bcode/582380 ISBN 978-5-534-21890-9 : 1159.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f582380]
5. Мокий, Михаил Стефанович Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. 3-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2026 259 с ( Высшее образование ) URL: https://urait.ru/bcode/582949 (дата обращения: 27.02.2026). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей https://urait.ru/bcode/582949 ISBN 978-5-534-18527-0 : 1429.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f582949]

6. Пылов, Петр Андреевич Глубокое обучение в задаче ранней диагностики деменции : Монография / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева Вологда : Инфра-Инженерия, 2024 108 с. ВО - Специалитет https://znanium.ru/catalog/document?id=452085 ISBN 978-5-9729-2042-6. [БИК ID: RU\infra-m\znanium\bibl\2170441]

***Нормативные правовые акты:***

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

3. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

4. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта, разработанный Альянсом в сфере искусственного интеллекта.

***Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:***

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/ (http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf)
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru
3. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ОНЛАЙН" http://biblioclub.ru/
4. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com
5. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" https://e.lanbook.com/
6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru

**10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

**Комплект лицензионного программного обеспечения:**

1. Python 3.8
2. Jupyter Notebook (Windows 10)
3. Антивирус Kaspersky

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная энциклопедия: http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Язык программирования Python 3. https://pythonworld.ru/

**Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:**

1. не предусмотрены

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Доступ к сети Интернет для использования онлайн-ресурсов, репозиториев, документации.
2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

**Приложение № 1**

# Форма заявления обучающегося

Руководителю департамента/заведующему кафедрой_____
(название департамента/кафедры)
_____
(Фамилия И.О.)
обучающегося учебной группы_____
(номер группы)
уровень образования_____
(бакалавриат/магистратура)
_____
(ФИО обучающегося полностью)
моб. тел.:_____
e-mail:_____

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу предоставить место прохождения
_____
_____практики
(вид практики)
Тема выпускной квалификационной работы:
_____
_____
Предполагаемые базы практики: _____
(укажите названия организаций, согласно списку договоров и соглашений,
_____
размещенному на сайте Финансового университета www.fa.ru в разделе «Студентам», подраздел «Практика»)
_____
Средний балл успеваемости по зачетной книжке: _____
(за весь период обучения, например: 4,5)
Владение иностранными языками: _____
(укажите, какими языками владеете и на каком уровне)

Мне известно, что распределение обучающихся по конкретным базам практик осуществляется с учетом имеющихся возможностей и требований организаций к теме выпускной квалификационной работы/магистерской диссертации, а также уровню подготовки обучающегося (средний балл успеваемости, уровень владения иностранными языками и т.д.).

«__» _____ 20__ _____

(подпись обучающегося)

**Приложение № 2**

# Форма договора

Договор № _____
на проведение практики обучающегося
федерального государственного образовательного бюджетного учреждения
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

г. Москва «__» _____ 20__

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (лицензия серии_____ № _____, регистрационный № _____ от _____, свидетельство о государственной аккредитации серии _____ № _____ регистрационный № _____ от _____ ), именуемое в дальнейшем «Университет», в лице _____ , действующего на основании доверенности от _____ №_____, с одной стороны, и _____, именуемое в дальнейшем «Организация», в лице _____, действующего на основании _____, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», а по отдельности «Сторона», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

**1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА**

1.1. Стороны обязуются совместно организовать и провести_____,
*(вид практики)*
практику (далее – практика) обучающегося _____ курса_____,
*(факультет)*
группы _____ ФИО _____.
Срок практики – с «____» _____ по «____» _____ 202__ года.
1.2. Целью проведения практики является получение обучающимся профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности.

**2. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СТОРОН**

2.1. Университет обязуется:
2.1.1. Направить в Организацию обучающегося для прохождения практики в соответствии со сроком, указанным в п. 1.1 настоящего Договора.
2.1.2. Назначить руководителя практики от департамента/кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.
2.1.3. Составить рабочий график (план) проведения практики обучающегося совместно с руководителем практики от Организации.
2.1.4. Разработать индивидуальное задание для обучающегося, выполняемое в период практики, по согласованию с руководителем практики от организации.
2.1.5. Провести организационные собрания с обучающимися по вопросам прохождения практики.
2.1.6. Оказывать методическую помощь обучающемуся при выполнении им индивидуального задания, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе учебной практики.
2.1.7. Консультировать обучающегося по вопросам выполнения программы практики и оформлению ее результатов.
2.1.8. Оказать руководителю практики от Организации методическую помощь в проведении практики обучающегося.
2.1.9. Осуществить контроль за соблюдением сроков практики, ходом прохождения практики обучающимся и ее содержанием.
2.1.10. Оценить результаты прохождения практики обучающегося.
2.2.1. Принять обучающегося на практику в соответствии со сроком, указанным в п. 1.1 настоящего Договора.
2.2.2. Предоставить рабочее место обучающемуся, обеспечить возможность его ознакомления с документацией Организации, нормативной и законодательной базой, необходимыми для успешного выполнения обучающимся программы практики и индивидуального задания (за исключением сведений, не относящихся к общедоступной информации).
2.2.3. Назначить квалифицированного руководителя для руководства практикой от Организации.
2.2.4. Обеспечить обучающемуся безопасные условия прохождения практики, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда. Провести инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка Организации.
2.2.5. Не допускать привлечение обучающегося к осуществлению деятельности, не предусмотренной программой практики и не имеющей отношение к направлению обучения и будущей профессии обучающегося.
2.2.6. Сообщить в Университет о случаях нарушения обучающимся трудовой дисциплины и правил внутреннего трудового распорядка Организации.
2.2.7. Составить по результатам практики письменный отзыв на обучающегося и подписать подготовленные им документы по каждому виду практики.
2.2.8. При наличии в Организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности.

### 3. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

3.1. Настоящий Договор заключается на срок проведения практики обучающегося, вступает в законную силу с даты его подписания Сторонами и действует до окончания сроков практики, указанных в п. 1.1 настоящего Договора.
3.2. Настоящий Договор может быть досрочно расторгнут по взаимному согласию Сторон или в одностороннем порядке с письменным предупреждением другой Стороны о расторжении настоящего Договора за 15 (пятнадцать) рабочих дней до начала практики.

### 4. КОНФИДЕЦИАЛЬНОСТЬ

4.1. Информация, которую одна из Сторон относит к конфиденциальной, и письменно сообщила об этом другой Стороне, является конфиденциальной и для другой Стороны. Каждая из Сторон настоящего Договора обязуется обеспечить сохранность конфиденциальной информации, получаемой от другой Стороны.
4.2. Ни одна из Сторон не вправе передавать свои права и обязательства по настоящему Договору третьим лицам.

### 5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

5.1. Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему Договору в соответствии с законодательством Российской Федерации.
5.2. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение обязательств по настоящему Договору, если это явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы.

### 6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1. Споры и разногласия, возникающие в процессе выполнения условий настоящего Договора, разрешаются путем переговоров по соглашению Сторон.
6.2. Настоящий Договор составлен в 2 (двух) экземплярах, каждый из которых имеет одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон.

### 7. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И ПОДПИСИ СТОРОН

**Университет** **Организация**

| | |
|---|---|
| Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финансовый университет) | Наименование организации |
| Ленинградский проспект, д. 49, г. Москва, ГСП-3, 125993 | Адрес |
| Контактное лицо от Университета:<br>Должность:<br>ФИО:<br>Телефон:<br>Электронная почта: | Контактное лицо от Организации:<br>Должность:<br>ФИО:<br>Телефон:<br>Электронная почта: |
| Должность | Должность |
| _____ И.О.Фамилия<br>М.П. | _____ И.О.Фамилия<br>М.П. |

**Приложение № 3**

# Форма рабочего графика (плана)

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Факультет
_____

Департамент/кафедра
_____

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения _____практики
*(указать вид (тип/типы) практики)*
обучающегося _____ курса _____ учебной группы
_____
*(фамилия, имя, отчество)*
Направление подготовки/Специальность _____
_____
*(наименование направления подготовки/специальности)*
_____
*(профиль образовательной программы бакалавриата/направленность образовательной программы магистратуры/ направленность обра-зовательной программы специалитета)*
Место прохождения практики _____
Срок практики с ___ _____ 20__ г. по ____ _____ 20__ г.

| № п/п | Этапы практики по выполнению программы практики и индивидуального задания | Продолжительность каждого этапа практики (количество дней) |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **Организационно-подготовительный этап:** | | |
| | | |
| **Основной этап:** | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| **Заключительный этап:** | | |
| | | |
| | | |

Руководитель практики от департамента/кафедры:_____ _____

*(подпись) (И.О. Фамилия)*

Руководитель практики от организации:_____ _____

*(подпись) (И.О. Фамилия)*

**Приложение № 4**

# Форма индивидуального задания

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Факультет
_____

Департамент/кафедра
_____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по _____практике
*(указать вид (тип/типы) практики)*
обучающегося _____ курса _____ учебной группы
_____
*(фамилия, имя, отчество)*
Направление подготовки/Специальность _____
_____
*(наименование направления подготовки/специальности)*
_____
*(профиль образовательной программы бакалавриата/направленность образовательной программы магистратуры/ направленность обра-зовательной программы специалитета)*
Место прохождения практики _____
Срок практики с ___ _____ 20__ г. по ____ _____ 20__ г.

| № п/п | Содержание индивидуального задания и планируемые результаты |
|---|---|
| 1 | 2 |
| **Содержание индивидуального задания:** | |
| | |
| | |
| **Планируемые результаты практики:** | |
| | |
| | |
| | |

Руководитель практики от департамента/кафедры:_____ _____
*(подпись) (И.О. Фамилия)*
Задание принял обучающийся:_____ _____
*(подпись) (И.О. Фамилия)*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от организации:_____ _____

*(подпись) (И.О. Фамилия)*

**Приложение № 5**

# Форма дневника

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Факультет
_____

Департамент/кафедра
_____

ДНЕВНИК

по _____практике
*(указать вид (тип/типы) практики)*
обучающегося _____ курса _____ учебной группы
_____
*(фамилия, имя, отчество)*
Направление подготовки _____
*(наименование направления подготовки)*
_____
*(профиль образовательной программы бакалавриата/направленность образовательной программы магистратуры)*

**Москва – 20__**

Место прохождения практики _____

Срок практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Должность, Ф.И.О. руководителя практики от организации _____

_____

УЧЕТ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

| **Дата** | **Департамент/ Управление/ отдел** | **Краткое содержание работы обучающегося** | **Отметка о выполнении работы (подпись руководителя практики)** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Руководитель практики от организации:_____ _____

*(подпись) (И.О. Фамилия)*

**Приложение № 6**

**Форма отзыва**

# ОТЗЫВ

**о прохождении практики**

Обучающийся

_____

*(Ф.И.О.)*

Факультет

_____

проходил(а) _____практики

*(вид практики)*

в период с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

в _____

_____

_____

*(наименование организации, наименование структурного подразделения)*

В период прохождения практики _____

*(Ф.И.О. обучающегося)*

поручалось решение следующих задач:

_____

_____

_____

_____

В период прохождения практики обучающийся проявил(а)

_____

_____

_____

_____

Результаты работы обучающегося:

_____

_____

Считаю, что по итогам практики обучающийся может (не может) быть допущен к защите отчета по практике.

| _____ | _____ | _____ |
|---|---|---|
| (должность руководителя практики от организации) | (подпись) | (ФИО) |

«___» _____20____г.

М.П.

*Отзыв подписывается руководителем практики от организации и заверяется печатью организации.*

**Приложение № 7**

# Форма титульного листа отчета

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Факультет
_____

Департамент/кафедра
_____

ОТЧЕТ

по _____практике
*(указать вид (тип/типы) практики)*
Направление подготовки _____
*(наименование направления подготовки)*
_____
*(профиль образовательной программы бакалавриата/направленность образовательной программы магистратуры)*

Выполнил:
обучающийся учебной группы _____

_____ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Проверили:
Руководитель практики от организации:

_____ _____
(должность) (И.О. Фамилия)

_____
(подпись)

М.П.

Руководитель практики от департамента/кафедры:

_____ _____
(ученая степень и/или звание) (И.О. Фамилия)

_____ _____
(оценка) (подпись)

**Москва – 20__**