

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Прикладной математики и информатики  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по ООД

*Евгений Александрович Лукин*

« 22 » августа 2019 г.

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(технологическая (проектно-технологическая) практика)**

Блок Б2.О.01 (У) «Практики»

Направление подготовки

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Профиль подготовки

**Математическое и программное обеспечение информационных систем в  
прикладных областях**

Квалификация

Магистр

Форма обучения: очная

Курс 1 семестр 2

Москва

2019

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49939.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТ и ПМ  
место работы, занимаемая должность

 Белоглазов А.А. « 22 » августа 2019 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент МГГЭУ, прор. исп. ИТ и ПМ  
место работы, занимаемая должность

 Костомазов Т.В. « 23 » августа 2019 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики  
(протокол № 1 от «26» августа 2019г.)

Зав. кафедрой  Петрунина Е.В. « 26 » августа 2019 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО  
Начальник  
Учебного отдела

« 23 » 08 2019 г.  И.Г. Дмитриева  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета

« 23 » 08 2019 г.  Е.В. Петрунина  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий  
библиотекой

« 26 » 08 2019 г.  В.А. Ахтырская  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО  
ОДОБРЕНО  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ  
СОВЕТОМ МГГЭУ  
Пр. № 8 от 30.08.2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
1.1.	Цели и задачи практики.....	4
1.2.	Вид практики, способ и форма ее проведения .....	4
1.3.	Требования к результатам прохождения практики .....	4
1.4.	Место практики в структуре образовательной программы .....	6
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
2.1.	Объем практики, ее продолжительность.....	6
2.2.	Место проведения практики.....	6
2.3.	Содержание практики.....	7
3.	ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА).....	8
4.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	8
5.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	8
5.1.	Перечень основной литературы.....	8
5.2.	Перечень дополнительной литературы .....	9
5.3.	Программное обеспечение.....	10
5.4.	Электронные ресурсы.....	11
5.5.	Перечень информационных технологий и программного обеспечения для прохождения практики .....	11
6.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	12
7.	ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
8.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	17
9.	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	17
9.1.	Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения.....	17
9.2.	Вопросы к зачету с оценкой.....	17
9.3.	Контроль освоения компетенций.....	18
9.4.	Формы отчетности по практике.....	18
	ПРИЛОЖЕНИЯ .....	19
	Приложение 1 .....	19
	Приложение 2 .....	180
	Приложение 3 .....	201
	Приложение 4 .....	212
	Приложение 5 .....	223

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи практики

**Цели практики:** Целью учебной практики является получение представления о будущей профессиональной деятельности, углубление и расширение теоретических знаний о средствах вычислительной техники и сети Internet, развитие навыков поиска и анализа информации.

### **Задачи практики:**

- изучить методики предпроектного обследования объектов с целью проектирования систем обработки медицинских данных;
- получить навыки использования и практического применения CASE технологий проектирования;
- получить навыки поиска и анализа информации о современных средствах вычислительной техники и программного обеспечения.

## 1.2. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики – стационарная, выездная (практика проводится в профильной организации на территории субъектом РФ).

Практика проводится в дискретной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Практика для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 1.3. Требования к результатам прохождения практики

Процесс направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	УК-6.1 Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.
	УК-6.2 Умеет решать задачи собственного

основе самооценки.	профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.
	УК-6.3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые и методологические основы построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основные приоритетные направления и критические технологии в научно-исследовательской работе.
	ОПК-3.2 Умеет ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.
	ОПК-3.3 Владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе.
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.	ПК-1.1 Знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации.
	ПК-1.2 Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач и разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов.
	ПК-1.3 Владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими

	источниками информации; наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **1.4. Место практики в структуре образовательной программы направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Учебным планом подготовки магистров по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика предусмотрено прохождение студентами учебной практики (технологической (проектно-технологической практики)) во 2-м семестре (Блок 2.Практика, Обязательная часть, Б2.О.02 (У)).

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая практика)) соответствует учебному плану и является логическим продолжением изучения теоретических и практических дисциплин. Она организуется и проводится на базе изучения следующих обязательных дисциплин: «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Дискретные и непрерывные математические модели», «Информационные технологии в науке и образовании», «Практикум по программированию».

Основные положения учебной практики (технологической (проектно-технологической практики)) могут быть использованы в дальнейшем при изучении таких курсов, как: «Нечеткое моделирование», «Параллельное программирование и многопроцессорные системы», «Теория и прикладные задачи систем массового обслуживания», «Практикум по анализу данных», а также при прохождении производственной и преддипломной практики.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Объем практики, ее продолжительность**

Трудоемкость учебной практики (технологической (проектно-технологической практики)) составляет 6 з.е. (216 часов).

### **2.2. Место проведения практики**

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая практика)) проводится на предприятиях г. Москвы и Московской области, а также в субъектах РФ или на базе МГГЭУ, в аудиториях, оснащенных аппаратным и программным компьютерным обеспечением.

### **2.3. Содержание практики**

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от кафедры. Индивидуальное руководство практикой по программе специализированной подготовки магистров направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика осуществляет руководитель от организации.

В ходе практики студент должен:

1. Ознакомиться с формами организации производственного процесса, структурными подразделениями и их функциями.
2. Ознакомиться с актуальными для установленного подразделения проблемами обеспечения информацией.
3. Ознакомиться с составом и особенностями эксплуатации программных и технических средств обработки информации в подразделении.
4. Ознакомиться с отдельными элементами корпоративной культуры, в частности, правилами общения и поведения.
5. Изучить должностные обязанности.
6. Ознакомиться и, по возможности, изучить применяемые в организации информационные технологии и программное обеспечение.
7. Выполнить индивидуальное задание по проектированию и разработке программного продукта.
  8. Подготовить в рамках выполняемого индивидуального задания:
    - 8.1. Обоснование необходимости разработки программного продукта;
    - 8.2. Критический обзор наиболее известных аналогичных программных решений;
    - 8.3. Список функциональных требований к разрабатываемому программному продукту;
    - 8.4. Список аналитических задач, требующих формализации;
    - 8.5. Обзор литературы и методов решения выявленных аналитических задач.
    - 8.6. Общий план реализации программного продукта, включая подбор команды проекта, распределение обязанностей.
    - 8.7. Презентацию о полученных результатах.

### **3. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Места прохождения практики должно выбираться с учетом физических возможностей студентками с инвалидностью или ОВЗ. Для беспрепятственного прохода в здание людей с ограниченными физическими возможностями предполагается наличие пандусов; для обеспечения беспрепятственного прохода в помещения инвалидов-колясочников мебель должна быть расставлена без нагромождений. Для студентов с нарушениями координации движений может быть предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера

### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов** (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАКТИКИ**

#### **5.1. Перечень основной литературы**

1. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 383 с. — (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1019243>
2. Информационные технологии в науке и образовании : учеб.пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 335 с. — (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1018730>
3. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием/КапулинД.В., ЦаревР.Ю., ДроздО.В. и др. - Красноярск.: СФУ, 2015. - 184 с.: ISBN 978-5-7638-3227-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/549904>.
4. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем: Монография / Душкин А.В. - Воронеж: Научная книга, 2016. - 76 с. ISBN 978-5-4446-0902-6 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/923295>.

5. Модели параллельного программирования: Практическое пособие / Федотов И.Е. - Москва :СОЛОН-Пр., 2017. - 392 с.: 60x88 1/8. - (Библиотека профессионала) ISBN 978-5-91359-222-4 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/858609>.

6. Основы многопоточного и параллельного программирования: Учебное пособие / Кареева Е.Д. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 356 с.: ISBN 978-5-7638-3385-0 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/966962>.

7. Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1020593>.

8. Программирование блоков управления подвижных объектов: Учебное пособие / Береснев А.Л., Береснев М.А., Быстрицкий А.В. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 86 с.: ISBN 978-5-9275-2169-2 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/991961>.

## **9.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437244>

2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва :Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Бакалавр и магистр.Модуль). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441287>.

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забаурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 312 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437163>.

4. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 113 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425572>.

5. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для вузов / В. А.

Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11235-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445346>.

6. Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием matlab : учебное пособие для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10512-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/430702>.

7. Красавин, А. В. Компьютерный практикум в среде matlab : учебное пособие для вузов / А. В. Красавин, Я. В. Жумагулов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 277 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08509-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442328>.

### **5.3. Программное обеспечение**

1. Операционная система, MS Windows2007, лицензионное соглашение.

2. Файловый архиватор, 7 Zip, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

3. Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

4. Пакет офисных приложений, Office 2007, лицензионное соглашение.

5. Текстовый редактор, NotePad ++, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

6. Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

7. Объектно-ориентированный язык программирования, Java, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

8. Интегрированная среда разработки, VisualStudio 2017, лицензионное соглашение.

9. Кроссплатформенный фреймворк, QT, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

10. HTML-редактор, NVU, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

11. Язык программирования, Pascal ABC, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

12. Операционная система Ubuntu desktop 14.04, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

13. Веб-браузер Chrome, свободно распространяемое Chrome, ежегодно обновляемое ПО.

#### **5.4. Электронные ресурсы**

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>

2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.

3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.

4. Электронно-библиотечная система Юрайт - <https://biblio-online.ru/>

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://new.znaniium.com/>

#### **5.5. Перечень информационных технологий и программного обеспечения для прохождения практики**

В процессе прохождения учебной практики, обучающийся может использовать программное обеспечение, имеющееся в компьютерном классе кафедры информационных технологий и прикладной математики и других лабораториях МГГЭУ, а в процессе прохождения выездной практики в соответствии с пунктом 5.3.

В работу над отчетом учебной практики включается подготовка презентаций, необходимых для его защиты, которые разрабатываются с использованием средств Microsoft Office.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения учебной практики материально-техническое обеспечение характеризуется наличием компьютерного оборудования в местах прохождения практики, а также соответствующие аудитории университета оснащаются техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: портативными и стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных. В библиотеке университета студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по специальности.

## 7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>ЗНАТЬ</b>				
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Не знает основные принципы профессионального и личностного развития; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые и методологические основы построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основные приоритетные направления и критические технологии в научно-исследовательской работе.</p>	<p>Студент усвоил основное содержание материала, но имеет несистематизированные знания об основных принципах профессионального и личностного развития; об основных задачах и областях применения методов математического моделирования; об особенностях объектов моделирования и методики исследования моделей; о базовых и методологических основах построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; об основных приоритетных направлениях и критических технологиях в научно-исследовательской работе.</p>	<p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные принципы профессионального и личностного развития; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые и методологические основы построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основные приоритетные направления и критические технологии в научно-исследовательской работе.</p>	<p>Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала. Знает основные принципы профессионального и личностного развития; основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые и методологические основы построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности. Показывает глубокое знание и понимание об основных приоритетных направлениях и критических технологиях в научно-исследовательской работе.</p>

**УМЕТЬ**

<p>2</p>	<p>Студент не способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты.</p> <p>Студент не умеет ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью</p>	<p>Студент затрудняется проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты.</p> <p>Студент непоследовательно решает проблемы возникшие в различных областях профессиональной деятельности, но умеет выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.</p>	<p>Студент умеет самостоятельно проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты; ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с</p>	<p>Студент умеет анализировать элементы, устанавливая связи между ними; самостоятельно проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты; ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.</p>
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	языков программирования.		помощью языков программирования.	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>				
<b>3</b>	Студент не владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе; навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации;	Студент владеет основными навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе; навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации; наукоемкими технологиями	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе; навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации;	Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе; навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с

	<p>научноёмкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.</p>	<p>и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.</p>	<p>работы и работы в научном коллективе; навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации; научноёмкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.</p>	<p>математическими источниками информации; научноёмкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>
	<p>Компетенция или ее часть не сформирована</p>	<p>Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне</p>	<p>Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне</p>	<p>Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне</p>

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

- Входное тестирование – не предусмотрено.
- Текущий контроль – защита отчетов по производственной практике.
- Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

### **9.2. Вопросы к зачету с оценкой**

Вопросы к защите отчета по учебной (технологической (проектно-технологической практики)) практике:

1. Назовите методы установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них\
2. Перечислите, какие методики постановки цели и определения способов ее достижения вы знаете.
3. Назовите методики разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
4. Назовите основные технологии и информационные системы, используемые для решения профессиональных задач на базе практики.
5. Назовите основные этапы выработки управленческих решений.
6. Назовите альтернативы используемым технологиям и информационным системам.
7. Назовите методы, применяемые на базе учебной практики для выработки организационно-управленческих решений.
8. Каковы механизмы распределения обязанностей в рамках профессионального коллектива базы практики?
9. Назовите механизмы контроля исполнения управленческих решений.
10. Какие методы моделирования предметной области используют в профессиональной деятельности на базе учебной практики?
11. Какие информационные технологии применяются при планировании организационных работ?

12. Каким образом проводится сбор и обработка необходимой информации, в том числе статистической?

13. Какие методы применяются для предварительной обработки статистической информации?

14. Какие задачи по анализу статистической информации рассматривались на базе учебной практики?

### 9.3. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Отчет о прохождении практики</i>		<i>УК-6, ОПК-3, ПК-1</i>

### 9.4. Формы отчетности по практике

По результатам учебной практики студентом магистратуры представляется отчет, который подлежит защите.

Отчет по практике выполняется в виде текстового документа с соблюдением требований действующих ГОСТов к оформлению научно-технической литературы. Образцы титульного листа отчета практики и дневника практики приведены в Приложении 1-4. Студент персонально отвечает за достоверность представленной в отчете информации и качество выполнения индивидуального задания.

#### Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введение, в котором приводится обоснование актуальности выбранной темы исследования;
- основная часть, в которой подробно описываются все результаты (разработки, исследования и т.п.), полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);
- заключение, в котором анализируется проведенная работа в целом, дальнейшие пути исследований и т.д.;
- приложения к отчету (при необходимости).
- заполненный дневник практики.

Форма итогового контроля учебной практики – зачет с оценкой. Зачет проводится во 2 семестре. Зачет проводится в форме защиты отчета по проделанной на практике работе.

## Приложение 1

*Примерный образец оформления титульного листа отчета по практике*

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**факультет Прикладной математики и информатики**

### **ОТЧЕТ О ПРАКТИКЕ**

Вид практики \_\_\_\_\_

Выполнил студент: \_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество)*

Курс \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_ Направление подготовки

\_\_\_\_\_

Дата сдачи отчета « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Отчет принят \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О. ответственного лица, подпись, должность)*

Оценка \_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя практики \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Требования к содержанию и оформлению отчета

#### Во введении указываются:

- цель, задачи, дата начала и продолжительность прохождения практики;
- практическая значимость учебной практики.

#### В первой части приводится:

- полное название места прохождения практики;
- форма собственности и организационно-правовая форма;
- структура предприятия (организации);
- особенности информационной среды предприятия;
- анализ практической деятельности предприятия за период нахождения студента на практике;
- функциональные обязанности сотрудников предприятия, работу которых выполнял студент в период прохождения практики и специфика их деятельности в условиях конкретного предприятия;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- перечень нерешенных (вызвавших затруднение) проблем;
- перечень заданий, которые студент выполнил дополнительно к запланированным по запросу организации, либо в соответствии с индивидуальным планом, отражающим интересы практиканта.

#### Во второй части содержатся:

- формулировка цели и задач практики,
- характеристика объекта и предмета исследований,
- описание методов исследований,
- описание результатов практической работы,
- образцы (копии) заполненных документов и приложений, на которые студент ссылается в 1 части своего отчета.

#### В заключении необходимо:

- описать навыки и умения, приобретенные за время практики;
- проанализировать недоработки, недочеты, невыполненные формы деятельности, раскрыв их причины;
- сформулировать выводы о практической значимости для студента проведенного вида практики;
- внести предложения по совершенствованию организации практики.

В качестве **приложения** к отчету могут быть представлены копии материалов, использовавшихся студентом в работе и образцы материалов, самостоятельно им выполненных в период прохождения учебной практики.

#### Основные требования представляемые к оформлению отчета:

Печатается через 1,5 интервала. Размеры полей: сверху 20 мм, слева – 30 мм, справа – 10 мм, снизу – 20 мм. Абзацные отступы должны быть равны 1,25 см. Нумерация страниц сплошная. Титульный лист не нумеруется. На следующем за ним листе ставится

номер «2». Примерный объем отчета 10-15 листов (не считая приложений).

На последнем листе отчета студент ставит подпись и дату окончания работы над ним.

**Отзыв-характеристика о деятельности студента  
в период прохождения учебной практики**

---

(фамилия, имя, отчество студента)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ курс  
\_\_\_\_\_

Выполнил (а) учебную практику в \_\_\_\_\_

---

(Наименование предприятия)

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**В отзыве-характеристике указываются:**

1. Функции, выполняемые студентом за период практики.
2. Производственная деятельность по направлению подготовки.
3. Участие студента в общественной деятельности во время практики.
4. Заключение о деятельности студента во время практики.

Печать

Дата

Руководитель предприятия

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на отчет о прохождении учебной практики**

Студент

\_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Направление подготовки

\_\_\_\_\_

Предприятие \_\_\_\_\_

1. Степень самостоятельность решения поставленных задач
2. Умение анализировать и делать обоснованные выводы и предложения
3. Достигнутые результаты, практическая ценность
4. Наличие в отчете элементов научного исследования
5. Качество оформления отчета
6. Оценка

Руководитель \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, звание)

Подпись \_\_\_\_\_

Дата « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение 5

*Примерная схема*

### «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**факультет Прикладной математики и информатики**

Утверждаю

зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ (ФИО)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

### НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Студенту \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Срок сдачи отчета о практике \_\_\_\_\_

Общее задание (заполняется до начала практики)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

---

---

Индивидуальное задание на практику (заполняется по прибытии студента на практику)

Руководитель практики

от университета

---

(подпись, дата)

---

(ФИО)

Руководитель практики

от организации

---

(подпись, дата)

---

(ФИО)

Студент

---

(подпись, дата)

---

(ФИО)