

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

\_\_\_\_\_ А. В. Келлер  
17.07.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 02.11.2017 №007-03-0660**

**Практика** Учебная практика  
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Математическое и информационное обеспечение  
экономической деятельности  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Математическое и компьютерное моделирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым  
приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 228

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ-мат.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

28.06.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

С. А. Загребина

Разработчик программы,  
к.физ-мат.н., доц., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

28.06.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Т. А. Макаровских

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Учебная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

## **Форма проведения**

Дискретная

## **Цель практики**

Организация и проведение учебной практики является специфическим видом учебно-воспитательного процесса, важнейшим мероприятием, определяющими общий уровень подготовки будущих бакалавров, обеспечивающими приобретение студентами навыков и умения самостоятельного решения задач в конкретной предметной области. При составлении программ практик использовался ФГОС № 538, утвержденный 20.05.2010 г., содержащий требования к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению «Прикладная математика и информатика».

Целями учебной практики являются:

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практических навыков и компетенций в сфере приложения математических навыков и информационных технологий к задачам, имеющим экономическое содержание. Развитие профессионально-ориентированных компетенций, достаточных для осуществления профессиональной, научной и информационной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

## **Задачи практики**

Задачи практики определяются особенностями области будущей профессиональной деятельности и ее объектом.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности являются одним из объектов профессиональной деятельности бакалавров направления «Прикладная математика и информатика».

Конкретными задачами учебной практики являются:

- Развитие навыков письменной и устной коммуникации в профессионально-деловой

и научной сферах.

- Развитие умений пользоваться современными методами поиска, обработки и анализа необходимой информации профессионального и научного характера;
- Приобретение и расширение начальных навыков грамотного составления и оформления различных видов отчетных материалов (результатов решения математических и экономических задач, расчетно-графических работ, семестровых и курсовых работ) с применением современных компьютерных технологий (в том числе суперкомпьютерных).
- Приобретение навыков сбора информации по предложенной тематике (на-пример, биографии ведущих отечественных и зарубежных ученых, внесших значительный вклад в решение проблем прикладной математики и информатики, математических методов в экономике, статистике и т.п.); знакомство с административным устройством вуза, подразделений вуза (кафедры, учебной лаборатории и т.п.), их историей; выполнение конкретных практических заданий руководителя подразделений вуза.
- Расширение мировоззрения студентов за счет ориентации на выявление межпредметных связей дисциплин, читаемых в составе базового блока на первом курсе, постепенная ориентация на область применения математических методов и информационных технологий в экономике.

Профессиональные задачи:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;

### **Краткое содержание практики**

Обязательной частью практики является решение и оформление с использованием информационных технологий простейших типовых экономических задач с применением знаний, полученных в дисциплинах «Математический анализ», «Линейная алгебра» (укрепляются навыки применения аналитической геометрии, предельного анализа, интегрального исчисления), «Экономика».

Оформление задач в отчетах предусматривает логически связное и грамотное изложение решения задач, а также использование современных компьютерных технологий при их оформлении (укрепляются навыки набора текста, содержащего математические формулы, таблицы и графики). Приобретенные навыки являются необходимыми для оформления семестровых, расчетно-графических, курсовых работ по всем дисциплинам, в которых таковые задания предусмотрены учебным планом (вычислительная практика, производственная и др. практики, языки программирования и алгоритмизация, компьютерные издательские системы, статистика, математическая статистика и пр.).

Допускается привлечение студентов для выполнения конкретных исполнительских и творческих работ. В этом случае результат выполнения этих работ включается в

отчет составной частью.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: основные требования к составлению учебной документации (реферат, расчетно-графическая, семестровая, курсовая работа и т.п.) в соответствии со стандартом организации.
	Уметь:- понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат - осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников - уметь работать в коллективе, планировать выполняемую работу и оценивать ее результаты; - грамотно оформлять отчеты, содержащие математические формулы, рисунки и графики, логически связно представлять текст отчета;
	Владеть:- современными компьютерными технологиями в объеме, достаточном для выполнения различного рода заданий и отчетов;
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные способы самоорганизации и саморазвития
	Уметь: грамотно распоряжаться временем, отведенным на выполнение задания, планировать выполнение предложенных работ
	Владеть: современными компьютерными технологиями в объеме, достаточном для выполнения различного рода заданий и отчетов
ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знать: основные методы алгебры и геометрии, определения, понятия из разделов, предусмотренных программой;
	Уметь: решать математические задачи, пользоваться накопленными математическими знаниями; применять на практике основные методы

	исследования функций одного действительного переменного; Владеть:основными навыками решения практических задач по исследованию функций одного переменного, математическими методами для решения задач производственного характера
ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знать:основные источники поиска в сети Интернет и в библиотечных поисковых системах
	Уметь:осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
	Владеть:современными компьютерными технологиями для поиска и анализа полученной информации
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знать:основные понятия математического анализа и линейной алгебры
	Уметь:приводить грамотное решение практических задач, пользоваться накопленными математическими знаниями; применять на практике основные методы исследования функций одного действительного переменного для решения прикладных задач;
	Владеть:методами решения классических задач; современными программными средствами для решения прикладных задач

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.02 Экономика	ДВ.1.13.01 Введение в ИТ-менеджмент В.1.11 Экономико-математическое моделирование

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.02 Экономика	основные экономические законы общества; анализ социально-экономической информации;

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	10	Проверка отчета по практике
2	Основной	170	Проверка отчета по практике
3	Завершающий	36	Защита отчета по практике

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Иструктаж по технике безопасности, Оргсобрание	10
2	Решение и оформление учебных задач конкретной предметной области. Работа с редактором формул, оформление графического материала. Ведение дневника и оформление отчета	170
3	Подготовка к защите отчета. Защита отчета	36

#### 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 07.04.2017 №7.

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

Форма итогового контроля – оценка.

##### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
--------------------------------	---	--------------

Все разделы	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Проверка отчета по практике
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Проверка отчета по практике
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Проверка отчета по практике
Все разделы	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Проверка отчета по практике
Все разделы	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Проверка отчета по практике
Завершающий	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)
Завершающий	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)
Завершающий	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)
Завершающий	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)
Завершающий	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)	Студент представляет отчет, содержащий решение всех	Отлично: Отчет полный, исчерпывающий, студент верно и полно отвечает на вопросы

	предложенных задач, а также подробное описание всех предложенных творческих заданий. Преподаватель проверяет отчет и на основании предложенных материалов задает дополнительные вопросы.	преподавателя Хорошо: Отчет достаточно полный, студент верно отвечает на вопросы преподавателя Удовлетворительно: Отчет поверхностный, студент отвечает на часть вопросов преподавателя Неудовлетворительно: Отчет отсутствует, студент не отвечает на вопросы преподавателя либо в отчете имеются грубые ошибки и серьезные недочеты
Проверка отчета по практике	Студент предоставляет отчет, содержащий решение предложенных задач	зачтено: отчет соответствует формальным требованиям, предъявляемым к письменным работам; в отчете содержится решение предложенных задач; имеются ссылки на используемые источники не зачтено: отчет не соответствует формальным требованиям, предъявляемым к письменным работам; в отчете содержится решение менее половины предложенных задач либо предоставленные решения не содержательны; отсутствуют ссылки на используемые источники

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Решение практических задач из области применения аналитической геометрии и математического анализа в экономике:

1. Применение аналитической геометрии.
2. Предельный анализ
3. Применение интегрального исчисления.
4. Оформление отчета (решенных задач) в редакторе WORD.

Примеры задач:

Задача 1-1

Предприятие купило автомобиль стоимостью 24 тыс. руб. Ежегодно норма амортизации составляет 10% от цены покупки. Написать уравнение, определяющее стоимость автомобиля в зависимости от времени, построить график.

Найти стоимость автомобиля:

- а) через 5 лет;
- б) через 6 лет и 3 мес.

Задача 1-2

Фирма купила 4 компьютера. Первоначальная стоимость каждого 3000 руб, остаточная стоимость 200руб. Срок использования по норме 4 года. Через 2 года компьютеры были проданы по 1800 руб каждый. Построить график функции, определяющей стоимость четырех компьютеров в зависимости от времени . Какую прибыль получило предприятие от продажи компьютеров.

Задача 1 - 3

Цена телевизора составляет 1000 рублей. Остаточная стоимость равна нулю. Срок службы составляет 5 лет.

Построить график функции, определяющий стоимость телевизора в зависимости от времени  $t$ .

За сколько нужно продать телевизор после 3,5 лет эксплуатации, чтобы получить прибыль 100 рублей?

Задача 1-4.

Станок был куплен за 12 тыс. руб. По нормам его остаточная стоимость равна нулю, а срок службы составляет 8 лет. Написать уравнение, определяющее стоимость станка в зависимости от времени , построить график. Найти стоимость станка через 7 лет и 3 месяца эксплуатации.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Сборник задач по высшей математике для экономистов [Текст] учеб. пособие для вузов по экон. специальностям В. И. Ермаков и др.; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 573, [1] с. ил.
2. Справочник по математике для экономистов В. Е. Барбаумов, В. Е. Ермаков, Н. Н. Кривенцова и др.; Под ред. В. И. Ермакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1997. - 384 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. ГОСТ 7.12-93 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила : утв. и введ. в действие 01.07.95 [Текст]. - Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метролог, 2008

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Программа учебной практики (Для студентов направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика-», профиль «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности») / Составители: В.И. Дударева, Т.А.Макаровских. – 9 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид	Наименование разработки	Наименование ресурса в	Доступность
---	-----	-------------------------	------------------------	-------------

	литературы		электронной форме	(сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Наливайко, Л.В. Математика для экономистов. Сборник заданий. [Электронный ресурс] / Л.В. Наливайко, Н.В. Ивашина, Ю.Д. Шмидт. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 432 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/662">http://e.lanbook.com/book/662</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Хуснутдинов, Р.Ш. Математика для экономистов в примерах и задачах. [Электронный ресурс] / Р.Ш. Хуснутдинов, В.А. Жихарев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4233">http://e.lanbook.com/book/4233</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Кундышева, Е.С. Математика: Учебник для экономистов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 564 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/72390">http://e.lanbook.com/book/72390</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Математического и компьютерного моделирования ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76	Кафедра располагает компьютерной, техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики

