

**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 28.06.2017 №007-03-0661**

**Практика** Первая производственная практика  
**для направления** 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Математическое и программное обеспечение вычислительных  
машин и систем  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

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)

02.07.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

02.07.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А. К. Демидов

## **1. Общая характеристика**

### **Вид практики**

Производственная

### **Способ проведения**

Стационарная или выездная

### **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### **Форма проведения**

Дискретная

### **Цель практики**

закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин вариативной части учебного плана; развитие и накопление навыков работы в производственном или научно-исследовательском коллективе

### **Задачи практики**

Задачами практики является развить профессиональные умения, навыки и компетенции студентов по направлению "Прикладная математика и информатика"; научиться ставить цели, формулировать задачи индивидуальной и совместной деятельности, решать поставленные задачи в кооперации с коллегами; применять полученные математические знания и навыки программирования для решения прикладных задач; научиться собирать и систематизировать материал, необходимого для выполнения проекта и подготовки отчета по практике; подготовить студентов к последующему изучению профессиональных дисциплин.

### **Краткое содержание практики**

Производственная практика проводится стационарно, в структурных подразделениях института, но также допускается проведение практики на профильных предприятиях, с которыми имеются договора о проведении практик.

При стационарном способе прохождения практике воссоздается типовая ситуация: студент должен самостоятельно изучить новые технологии, используемые на предприятии, а затем принять участие в разработке научно-исследовательского проекта, применяя изученные технологии.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: правила поведения при совместной работе</p> <p>Уметь: вежливо и корректно общаться в ходе обсуждений и проведения защиты результатов работы</p> <p>Владеть: навыками распределения работы и выработки совместного решения</p>
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: методы получения новых знаний</p> <p>Уметь: применять эти методы на практике; анализировать соответствие найденной информации поставленной задаче; использовать электронные учебные курсы для самообразования</p> <p>Владеть: технологиями поиска информации в сети Интернет</p>
ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	<p>Знать: основные факты, концепции, принципы теорий, связанные с прикладной математикой и информатикой</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать результаты проектирования и способы решения задачи, используя базовые знания естественных наук, математики и информатики</p> <p>Владеть: методами решения математических задач; объектно-ориентированной и алгоритмической декомпозиции задач по программированию</p>
ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<p>Знать: основные источники и Интернет-ресурсы для информации по изученным дисциплинам</p> <p>Уметь: анализировать полученную информацию; применять ее на практике при решении задач</p> <p>Владеть: навыками творческой деятельности, исследовательского подхода к решению профессиональных задач</p>
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: основные методы и способы решения стандартных профессиональных задач на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Уметь: применять эти методы на практике</p> <p>Владеть: навыками работы с различными средами программирования, создания</p>

	комплексов программных средств для реализации научно-исследовательских и проектно-технологических задач
ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать:методы сбора и систематизации данных исследования
	Уметь:формировать выводы по проведенному исследованию или проекту
	Владеть:навыками составления документации и отчетов
ПК-4 способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Знать:методы решения научно-исследовательских и производственных задач
	Уметь:применять эти методы на практике
	Владеть:методами организации и проведения научно-исследовательской работы

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.10 Алгоритмы и структуры данных В.1.11 Объектно-ориентированное программирование	Б.1.23 Операционные системы и сети В.1.16 Визуальное программирование ДВ.1.10.01 Программирование на языках Java и С# В.1.17 Технологии разработки программного обеспечения Б.1.25 Базы данных Вторая производственная практика (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
В.1.11 Объектно-ориентированное программирование	Знать концепции объектно-ориентированного программирования; владеть объектными технологиями разработки программных систем
В.1.10 Алгоритмы и структуры данных	Знать: методы и структуры данных, применяемые в области системного и прикладного программного обеспечения Уметь: выбирать структуры данных, адекватные конкретным проблемным и системным задачам программирования, и оценивать их эффективность.

#### 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	Изучение новых технологий	100	Результаты теста, решение задач
2	Работа над проектом	100	Документация по проекту, код программы и презентация к докладу
3	Подготовка отчета по практике	16	Отчет, защита отчета

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>В качестве новой технологии выбран язык программирования С#, имеющий сходство с языком С++, изученным в дисциплине "Объектно-ориентированное программирование", но также есть много отличий, что позволит студентам лучше изучить концепции объектно-ориентированного подхода и выполнять анализ, оценку и обоснованный выбор языка программирования и технологий разработки в последующей деятельности.</p> <p>Для самостоятельного изучения языка С# студенты используют электронный учебный курс "Основы программирования на С#" (<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info</a>), включающий 25 лекций с контрольным тестом после каждой лекции и завершающим экзаменом в форме теста, и ЭУМД осн.лит. 1, ЭУМД осн.лит. 2, ЭУМД доп.лит. 3.</p> <p>После завершения курса студент должен решить в течение 2-3 дней набор из 10 технических задач, в которых требуется создание кода по описанию задачи на естественном языке и необходимо продемонстрировать как знание синтаксиса и базовых типов языка С#, так и отдельных библиотечных классов.</p>	100
2	<p>Студенты делятся на группы по 5-6 человек, каждой группе выдается задание на выполнение небольшого учебного проекта. Студенты проходят все этапы разработки: от постановки задачи до написания кода и документации. По результатам проекта должен быть выполнен доклад и подготовлена презентация.</p>	100
3	<p>Оформление отчета о прохождении практики, защита отчета и получение оценки</p>	16

## 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 12.04.2017 №37.

## 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
Работа над проектом	ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	оценка (промежуточная аттестация)
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	оценка (промежуточная аттестация)
Все разделы	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	оценка (промежуточная аттестация)
Все разделы	ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценка (промежуточная аттестация)
Работа над проектом	ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	оценка (промежуточная аттестация)
Работа над проектом	ПК-4 способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	оценка (промежуточная аттестация)
Работа над	ОК-6 способностью работать в команде,	защита проекта

проектом	толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	(текущий контроль)
Работа над проектом	ПК-4 способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	защита проекта (текущий контроль)
Работа над проектом	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	защита проекта (текущий контроль)
Изучение новых технологий	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	оценка (промежуточная аттестация)

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

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
оценка (промежуточная аттестация)	Применяется балльно-рейтинговая система оценивания. На этапе практики студент может получить 70 баллов, из них 50 баллов по результатам финального теста (5 - 50 баллов, 4 - 40 баллов, 3 - 30 баллов) и 20 баллов за решение контрольных задач (по 2 балла за решенную задачу). На 2 этапе студент может получить 80 баллов при успешном завершении проекте и защите. Итого 150 баллов максимум.	Отлично: Набрано 125 баллов или более. Отчет о прохождении практики соответствует требованиям Хорошо: Набрано от 100 до 124 баллов. Отчет о прохождении практики соответствует требованиям. Удовлетворительно: Набрано от 75 до 99 баллов. Отчет о прохождении практики имеет ошибки в оформлении Неудовлетворительно: Набрано менее 75 баллов. Отчет о прохождении практики имеет ошибки в оформлении
защита проекта (текущий контроль)	На защите один из студентов проектной группы докладывает об основных проектных решениях (3-5 мин.). затем преподаватель задает вопросы каждому из студентов по докладу, документации и исходному коду программы.	Отлично: Программа полностью соответствует заданию, документация - требованиям к оформлению, студент легко отвечает на вопросы по исходному коду (75-80 баллов) Хорошо: Не менее 80% функций реализованы и соответствуют заданию, в документации есть недочеты в

		<p>оформлении, студент может ответить на вопросы по исходному коду (65-74 баллов)  Удовлетворительно: Не менее 60% функций реализованы и соответствуют заданию, в документации есть существенная ошибка в оформлении, студент может ответить на большую часть вопросов по исходному коду (50-64 баллов)  Неудовлетворительно: Менее 60% функций реализованы, требования к документации не выполняются в большинстве разделов, студент затрудняется с ответом на большинство вопросов по исходному коду (0-49 баллов)</p>
--	--	--

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Тесты к электронному курсу "Основы программирования на С#" (<http://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info>),

Набор из 10 задач по программированию (выбираются из архива задач на <http://ipc.susu.ru/>).

Примерные темы учебных проектов:

1. Программа для поиска документа на компьютере по заданным критериям
2. Программа для статического анализа сложности алгоритма по коду
3. Программа для отображения трехмерных графиков функций с двумя аргументами

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания и программа практики (файл в приложении)



## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Евдокимов, П.В. С# на примерах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/90233">http://e.lanbook.com/book/90233</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Подбельский, В.В. Язык С#. Базовый курс. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2015. — 408 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65918">http://e.lanbook.com/book/65918</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Подбельский, В.В. Язык С#. Решение задач. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2014. — 296 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65919">http://e.lanbook.com/book/65919</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

### 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

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 Прикладная математика и программирование ЮУрГУ		Компьютеры, программное обеспечение для разработки программ и создания документации