

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук

_____ А. В. Келлер
27.06.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0665

Практика Вторая 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)

08.05.2017

(подпись)

А. А. Замышляева

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

08.05.2017

(подпись)

В. А. Сурин

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

Целью производственной практики является закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения, а также приобретение практических навыков для их применения.

Задачи практики

Основными целями производственной практики являются:

- развитие навыков самостоятельного решения задач, связанных с проблематикой, выбранной специализации;
- проработка теоретических вопросов, связанных с деятельностью учреждения (организация), на котором проводится практика в рамках выбранной специализации;
- изучение и анализ опыта организации в решении задач прикладной математики и информатики ;
- применение полученных в процессе обучения знаний для подготовки математических моделей и технических заданий в области выбранной специализации;
- овладение методикой работы, применяемой в данной организации (учреждении);

Краткое содержание практики

– Установочная конференция. На установочной конференции до студентов доводятся вопросы организации, содержания практики, особенности прохождения, выполнения плана графика, заполнения дневника практики, подготовки отчета о выполнении практики.

– Производственная практика (основной этап). В течение 2 недель студент проходит практику непосредственно на предприятии. Практикант проводит описание информационного и программного обеспечения предприятия, применяет навыки программирования приложений и создания программных решений прикладных задач, учится составлять техническую документацию проектов автоматизации и

информатизации прикладных процессов, принимает участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем и программ, участвует в эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов на производстве. При этом студент выполняет задания руководителя от предприятия, ведет дневник практики, при необходимости обращаясь к руководителю за консультациями.

– Сбор, обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета. На последних днях производственной практики студент работает над составлением отчета по практике, тестирует результаты выполненных индивидуальных заданий, результаты применений, эксплуатации и сопровождения информационных систем предприятия, готовится к защите отчета по практике.

– Итоговая конференция. Защита отчета. На итоговой конференции доводятся общие результаты выполнения студентами производственной практики, заслушиваются студенты с наиболее содержательными результатами прохождения практики с применением слайдов и другой наглядной продукции. На итоговую конференцию приглашается преподавательский состав кафедры, студенты, а также представители организаций и подразделений, в которых проходила производственная практика.

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	Знать: нормы и принципы толерантного поведения и характеристик основных типов межкультурного взаимодействия;
	Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
	Владеть: организационно управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности.
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: используемые на практике формы ,методы, способы самоорганизации и самообразования;
	Уметь: применять результаты самоорганизации и самообразования в своей деятельности;
	Владеть: современными методами самоорганизации и самообразования.
ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знать: современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы;
	Уметь: находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы,

	<p>специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;</p> <p>Владеть: навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения необходимой информации.</p>
<p>ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>Знать: базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;</p> <p>Владеть: навыками разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>
<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>	<p>Знать: методы сбора и обработки и хранения информации а также основные методы формирования научного знания; классификацию языков программирования, основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности;</p> <p>Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и</p>

	<p>программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований; использовать информационные сервисы глобальных телекоммуникаций, базы данных, web-ресурсы, системное и программное обеспечение;</p>
<p>ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	<p>Владеть: базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата;</p> <p>Уметь: применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики; применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей;</p> <p>Владеть: инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и информатики; инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений.</p>
<p>ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний;</p> <p>Уметь: изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта; самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт;</p> <p>Владеть: целостным представлением о</p>

	роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов.
ПК-4 способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Знать: Правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива при решении задач профессиональной деятельности;
	Уметь: работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;
	Владеть: организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности;
ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	Знать: принципы работы в научных и профессиональных библиотечных системах; основные информационные ресурсы научной и технической литературы;
	Уметь: находить основные источники научных и профессиональных знаний обрабатывать источники научных и профессиональных знаний извлекать необходимые знания из источников научной и профессиональной информации;
	Владеть: навыками осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников; навыками сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.12 Объектно-ориентированное программирование В.1.13 Web-программирование	Преддипломная практика (8 семестр)

Б.1.26 Алгоритмы и структуры данных	
Б.1.24 Базы данных	

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

Дисциплина	Требования
В.1.12 Объектно-ориентированное программирование	<p>Знать: концепции объектно-ориентированного программирования; различия в объектных моделях языков программирования; синтаксис языка объектно-ориентированного программирования С++; устройство и принципы построения объектно-ориентированных библиотек; приемы объектно-ориентированного анализа; шаблоны объектно-ориентированного проектирования.</p> <p>Уметь: самостоятельно и творчески использовать знания и полученные практические навыки в процессе последующего обучения в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению «Прикладная математика и информатика»; записывать алгоритмы на объектно-ориентированном языке С++; использовать в работе объектно-ориентированные библиотеки С++; разрабатывать компоненты объектно-ориентированных библиотек.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного получения новых знаний по теории и практике объектного подхода в программировании; объектными технологиями разработки программных систем;</p>
Б.1.26 Алгоритмы и структуры данных	<p>Знать: методы и структуры данных, применяемые в области системного и прикладного программного обеспечения.</p> <p>Уметь: выбирать структуры данных, адекватные конкретным проблемным и системным задачам программирования, и оценивать их эффективность.</p> <p>Владеть: навыками использования изученных методов и средств.</p>
В.1.13 Web-программирование	<p>Знать: основные языки программирования, применяемые для создания web-приложений.</p> <p>Уметь: создавать программное обеспечение, основанное на web-интерфейсе.</p> <p>Владеть: программными средствами, применяемыми при создании web-приложений.</p>
Б.1.24 Базы данных	<p>Знать: методы и средства разработки схем, создания и программирования баз данных.</p> <p>Уметь: пользоваться программными средствами для работы в процессе разработки, создания и</p>

	программирования баз данных; писать программные тексты на языке Transact SQL. Владеть: навыками проектирования, разработки и программирования баз данных.
--	--

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 24

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	4	Дневник прохождения практики
2	Основной этап	72	Дневник прохождения практики
3	Сбор, обработка и анализ полученной информации	20	Дневник прохождения практики
4	Составление отчета о прохождении производственной практики	10	Дневник прохождения практики
5	Заключительный этап	2	Отчет, дневник прохождения практики

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Организация практики (определение рабочего места и руководителя практики, выбор темы, подбор литературы по теме задания)	2
1.2	Установочная конференция (встреча с работодателями, инструктаж по технике безопасности, получение заданий, дневников и т.д.)	2
2.1	Знакомство со структурой предприятия, с местом прохождения практики (вводный инструктаж, получение заданий от руководителя от предприятия)	2
2.2	Исследовательский этап. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации теоретического материала, необходимого для выполнения производственных заданий	20
2.3	экспериментальный этап. Проведение проектных решений по обеспечению информационных систем и программного обеспечения предприятия, ведение базы данных и поддержка программного обеспечения решения прикладных задач	50

3	Обработка и анализ полученной информации. Тестирование компонентов программных продуктов	20
4	Подготовка отчета по практике	10
5	Итоговая конференция. Защита отчета	2

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 №306-01-05-37.

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
Подготовительный этап	ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Проверка дневника прохождения практики
Подготовительный этап	ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	Проверка дневника прохождения практики
Все разделы	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Проверка дневника прохождения практики
Все разделы	ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на	Проверка дневника прохождения практики

	соответствие стандартам и исходным требованиям	
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	Проверка дневника прохождения практики
Основной этап	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Проверка дневника прохождения практики
Основной этап	ПК-4 способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Проверка дневника прохождения практики
Составление отчета о прохождении производственной практики	ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Проверка дневника прохождения практики
Составление отчета о прохождении производственной практики	ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Проверка дневника прохождения практики
Заключительный этап	ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Защита отчета (итоговый контроль)
Заключительный этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Защита отчета (итоговый контроль)
Заключительный этап	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Защита отчета (итоговый контроль)
Заключительный этап	ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей,	Защита отчета (итоговый контроль)

	созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
Заключительный этап	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	Защита отчета (итоговый контроль)
Заключительный этап	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Защита отчета (итоговый контроль)
Заключительный этап	ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Защита отчета (итоговый контроль)
Заключительный этап	ПК-4 способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Защита отчета (итоговый контроль)
Заключительный этап	ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	Защита отчета (итоговый контроль)

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Проверка дневника прохождения практики	Дневник практики должен быть содержательным, отражать в себе весь объем выполненной работы, раскрывать положительные стороны и недостатки в теоретической подготовке студента, представлять объективный анализ достигнутых за пройденный этап практики результатов.	Зачтено: своевременно оформленный и полностью соответствующий требованиям научного руководителя и руководителя практики дневник прохождения практики и отчет практики Незачтено: несвоевременно оформленный и не соответствующий требованиям научного руководителя или

		руководителя практики дневник
Защита отчета (итоговый контроль)	Рекомендации по оформлению дневника прохождения практики, а так же рекомендации по защите отчета см в методических рекомендациях по практике(локальное хранилище кафедры).	Отлично: выполненный в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый программой практики, грамотно и в соответствии с требованиями оформленный дневник прохождения практики. Хорошо: полностью выполненную за период практики программу, при прохождении отдельных этапов практики допустил несвоевременную сдачу дневника прохождения практики. Удовлетворительно: выполненную программу практики, но с ошибками в проведении отдельных видов работ, несвоевременный или с недочетами сданный дневник прохождения практики. Неудовлетворительно: не полностью выполненную программу практики, отсутствие дневника прохождения практики.

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Индивидуальное задание бакалавра определяется научным руководителем в соответствии с темой выпускной квалификационной работой.

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:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид	Наименование разработки	Наименование	Доступность (сеть)
---	-----	-------------------------	--------------	--------------------

	литературы		ресурса в электронной форме	Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	WEB-программирование и базы данных. Буренин С.Н. Учебный практикум / Москва, 2014.	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Алгоритмы и структуры данных. Учебное пособие. Вирт Н. Москва, 2010.	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	«MICROSOFT SQL SERVER 2008» Кучеренко И.А. Курс лекций по дисциплине «Базы данных» для студентов очной формы обучения направления 220201.65 «Управление и информатика в технических системах» / Санкт-Петербург, 2014.	eLIBRARY.RU	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Логинова, Ф.С. Объектно-ориентированные методы программирования. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 208 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 320 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Blender(бессрочно)
3. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
4. -Borland Developer Studio(бессрочно)
5. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)
6. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
7. -Maple 13(бессрочно)
8. -MinIDE (сборка из SciTE, MinGW C/C++, GDB)(бессрочно)
9. -GeoGebra(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		Персональные рабочие станции, мультимедийная аудитория и проектор