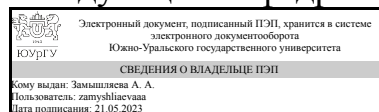


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

**для направления** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Уровень** Бакалавриат

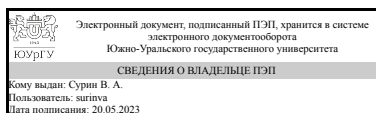
**профиль подготовки** Компьютерные технологии и разработка программных систем

**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 10.01.2018 № 9

Разработчик программы,  
старший преподаватель



В. А. Сурин

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **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	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:получения дополнительных знаний из информационно-поисковых систем
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает:виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач
	Умеет:анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов
	Имеет практический опыт:
ПК-5 Способен эффективно использовать современные компьютерные технологии при проектировании и разработке программных систем	Знает:современные компьютерные технологии проектирования и разработки программных систем
	Умеет:
	Имеет практический опыт:участия в проектировании и разработке программных систем

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Математическая статистика Правоведение Теория оптимизации Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	
--------------------------------------------------------------------------------------	--

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

Дисциплина	Требования
Теория оптимизации	<p>Знает: принципы моделирования экономических, экологических, социальных, технических задач в форме задач оптимизации, методы оптимизации решений конкретных задач, с учётом имеющихся ограничений</p> <p>Умеет: применять методы оптимизации в математическом моделировании, проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ её решения</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования социальных задач и производственных процессов, анализа альтернативных вариантов решений для достижения оптимальных результатов</p>
Математическая статистика	<p>Знает: принципы выборочного метода группировки и обработки эмпирических данных, принципы синтеза информации на основе статистической обработки выборочных данных, методы статистического моделирования объектов и случайных процессов, методы корреляционного и регрессионного анализа данных</p> <p>Умеет: анализировать эмпирическую информацию, делать обоснованные выводы, опираясь на результаты проверок статистических гипотез, проектировать и разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач на основе статистического моделирования</p> <p>Имеет практический опыт: прогнозирования информации на основе статистического анализа данных, прогнозирования случайных процессов на основе анализа их статистических моделей</p>
Правоведение	<p>Знает: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, основные нормы гражданского, трудового, административного и уголовного права.</p> <p>Умеет: применять обоснованные экономические решения опираясь на действующую законодательную базу, осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления, правовой культуры, нетерпимого отношения к</p>

	<p>коррупционному поведению</p> <p>Имеет практический опыт: применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, анализа нормативных правовых актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности</p>
<p>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)</p>	<p>Знает: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, нести личную ответственность за результат, оценить потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно изучать новые технологии, используемые на предприятии, с помощью информационно-коммуникационных систем</p> <p>Имеет практический опыт: работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста, решения поставленных задач, с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, применения полученных математических знаний и навыков программирования для решения прикладных задач, участия в разработке научно-исследовательского проекта, применяя изученные технологии</p>
<p>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)</p>	<p>Знает: способы первичной обработки информации, этические нормы и установленные правила командной работы</p> <p>Умеет: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, разрабатывать математические модели, алгоритмы и компьютерные программы для предложенных задач, использовать математический аппарат в решении профессиональных задач, критически оценить эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также, относительно полученного результата</p> <p>Имеет практический опыт: декомпозиции поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие, программной реализации алгоритмов задач профессиональной</p>

	деятельности, оценки личностных ресурсов по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития, участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Объём практики

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

#### 5. Структура и 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

#### 6. 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.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,1	5	Руководитель практики от кафедры проверяет дневник несколько раз в течение практики. При отсутствии замечаний выставляется максимальный балл. Если при очередной проверке выявлены замечания к заполнению дневника, то общий балл за контрольное мероприятие снижается на 1 балл.	дифференцированный зачет
2	8	Промежуточная аттестация	Выступление с докладом по отчету на итоговой конференции	-	5	По окончании производственной практики студент выступает с докладом по своему отчету на научном семинаре кафедры. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Соответствие регламенту и научному стилю – 1 балл. В докладе отражены все основные результаты работы – 1 балл. Подготовлена презентация – 1 балл. Доклад сделан в установленный срок – 1 балл. Студент ответил на вопросы комиссии – 1 балл.	дифференцированный зачет

3	8	Текущий контроль	Проверка отчета	0,5	5	<p>Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Все пункты индивидуального задания выполнены и отражены в отчете – 1 балл. Студент ответил на вопросы комиссии – 1 балл. Отсутствуют замечания к оформлению отчета – 1 балл. Отчет представлен на проверку в установленный срок – 1 балл. В текст доклада и презентацию (приводятся в приложении) внесены исправления с учетом замечаний, полученных после выступления – 1 балл.</p>	дифференцированный зачет
4	8	Текущий контроль	Характеристика	0,4	5	<p>По итогам практики руководитель практики от предприятия заполняет характеристику работы практиканта на последней странице дневника, оценивая исполнение студентом компетенции, и выставляет рекомендуемую оценку. Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется, если студент выполнил все пункты индивидуального задания, соблюдал календарный график прохождения практики. Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется, если у руководителя имеются незначительные замечания к результатам работы, но студент при этом</p>	дифференцированный зачет



					соблюдал календарный график прохождения практики. Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется, если студент не выполнил некоторые пункты индивидуального задания в установленный срок. Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется, если студент не выполнил индивидуальное задание в установленный срок.	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По итогам практики студент представляет дневник и отчет о прохождении практики. Выступление на отчетной конференции и защита отчета является обязательной. Проверка отчета проводится комиссией кафедры.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Имеет практический опыт: получения дополнительных знаний из информационно-поисковых систем	+	+	+	+
УК-2	Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	+			+
УК-2	Умеет: анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов			+	+
ПК-5	Знает: современные компьютерные технологии проектирования и разработки программных систем	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: участия в проектировании и разработке программных систем		+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. 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. Формы отчетности по практике.
2. Методические указания и программы практики

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	WEB-программирование и базы данных. Буренин С.Н. Учебный практикум / Москва, 2014. <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона : учебное пособие / Н. Вирт. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — ISBN 978-5-94074-584-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Основная литература	eLIBRARY.RU	«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. <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Логинова, Ф.С. Объектно-ориентированные методы программирования. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 208 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 320 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

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

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
Кафедра Прикладная математика и программирование ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87	Персональные рабочие станции, мультимедийная аудитория и проектор