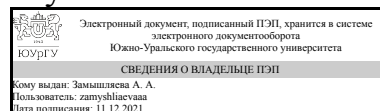


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



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

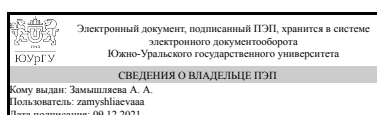
**профиль подготовки** Математические методы обеспечения безопасности программных систем

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

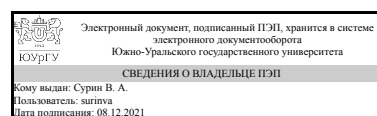
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

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 составлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований  | Знает:  |
|   | Умеет:представлять обзоры результатов проводимых исследований                             |
|   | Имеет практический опыт:разработки программной документации с учётом заданных требований  |

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ  | Перечень последующих дисциплин, видов работ                   |
|---|---|
| Математическая статистика<br>Правовое обеспечение безопасности и защиты программных систем<br>Правоведение<br>Офисные приложения и технологии<br>Теория оптимизации | Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр) |

|  |  |
|--|--|
| Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)          |  |
| Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр) |  |

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

| Дисциплина  | Требования   |
|---|--|
| Правовое обеспечение безопасности и защиты программных систем | Знает: Правовые нормы в области информационной безопасности и безопасности программных систем.<br>Умеет:<br>Имеет практический опыт:   |
| Теория оптимизации  | Знает: принципы моделирования экономических, экологических, социальных, технических задач в форме задач оптимизации, методы оптимизации решений конкретных задач, с учётом имеющихся ограничений<br>Умеет: применять методы оптимизации в математическом моделировании, проектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ её решения<br>Имеет практический опыт: моделирования социальных задач и производственных процессов, анализа альтернативных вариантов решений для достижения оптимальных результатов   |
| Правоведение  | Знает: основные нормы гражданского, трудового, административного и уголовного права., необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы<br>Умеет: осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления, правовой культуры, нетерпимого отношения к коррупционному поведению, применять обоснованные экономические решения опираясь на действующую законодательную базу<br>Имеет практический опыт: анализа нормативных правовых актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности, применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности |
| Офисные приложения и технологии                               | Знает: современные офисные приложения и технологии   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Умеет: оформлять электронные документы с учётом заданных требований</p> <p>Имеет практический опыт: работы в Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint</p>  |
| Математическая статистика  | <p>Знает: принципы сбора, анализа, отбора и обобщения информации</p> <p>Умеет: систематизировать полученную информацию, выбирать приёмы и методы обработки эмпирических данных</p> <p>Имеет практический опыт: применения основных статистических методов для решения практических задач</p>  |
| Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)          | <p>Знает: этические нормы и установленные правила командной работы, способы первичной обработки информации</p> <p>Умеет: разрабатывать математические модели, алгоритмы и компьютерные программы для предложенных задач, критически оценить эффективность использования времени при решении поставленных задач, а также, относительно полученного результата, использовать математический аппарат в решении профессиональных задач, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>Имеет практический опыт: участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, оценки личностных ресурсов по достижению целей управления своим временем для успешного выполнения порученной работы и саморазвития, программной реализации алгоритмов задач профессиональной деятельности, декомпозиции поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие</p> |
| Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр) | <p>Знает: эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций</p> <p>Умеет: нести личную ответственность за результат, самостоятельно изучать новые технологии, используемые на предприятии, с помощью информационно-коммуникационных систем, оценить потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач профессиональной деятельности,</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности<br>Имеет практический опыт: работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста, применения полученных математических знаний и навыков программирования для решения прикладных задач, участия в разработке научно-исследовательского проекта, применяя изученные технологии, решения поставленных задач, с учётом имеющихся ресурсов и ограничений |
|--|---|

#### 4. Объём практики

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

#### 5. 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 окончанию 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 | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                 |     |   |   |                          |
|---|---|------------------|-----------------|-----|---|---|--------------------------|
|   |   |                  |                 |     |   | презентация – 1 балл.<br>Доклад сделан в установленный срок – 1 балл. Студент ответил на вопросы комиссии – 1 балл.   |                          |
| 3 | 8 | Текущий контроль | Проверка отчета | 0,5 | 5 | 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. | дифференцированный зачет |
| 4 | 8 | Текущий контроль | Характеристика  | 0,4 | 5 | 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,   | дифференцированный зачет |



|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | если у руководителя имеются незначительные замечания к результатам работы, но студент при этом 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        | Умеет: представлять обзоры результатов проводимых исследований                             |      | + | + | + |
| ПК-5        | Имеет практический опыт: разработки программной документации с учётом заданных требований  |      | + |   | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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<br/>практики</b>                           | <b>Адрес места<br/>прохождения</b>     | <b>Основное оборудование, стенды,<br/>макеты, компьютерная техника,<br/>предустановленное программное<br/>обеспечение, обеспечивающие<br/>прохождение практики</b> |
|---|--|--|
| Кафедра Прикладная<br>математика и<br>программирование<br>ЮУрГУ | 454080,<br>Челябинск,<br>пр.Ленина, 87 | Персональные рабочие станции,<br>мультимедийная аудитория и проектор   |