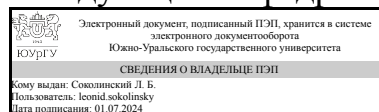


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Уровень** Магистратура

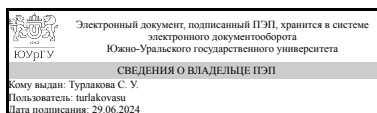
**магистерская программа** Машинное обучение и анализ больших данных

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Системное программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



С. У. Турлакова

## 1. Общая характеристика

### Вид практики

Производственная

### Тип практики

научно-исследовательская работа

### Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

### Цель практики

Систематизация, расширение и практическое закрепление полученных профессиональных знаний, и формирование у студентов навыков ведения научно-исследовательской работы

### Задачи практики

Выработать у студентов умения вести самостоятельную научно-исследовательскую деятельность, оформлять техническое задание и отчеты в соответствии со стандартами и требованиями, выявлять требования к проектируемому программному обеспечению; осуществлять сбор и анализ исходных данных

### Краткое содержание практики

За время практики студент должен ознакомиться с предметной областью, соответствующей тематике научно-исследовательской работы, провести изучение публикаций, в том числе на иностранных языках, подготовить и защитить отчет по проделанной работе.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-2 Способен составлять отчеты о текущем состоянии ИТ-проекта	Знает:
	Умеет: оформлять техническое задание и отчеты в соответствии со стандартами и требованиями.
	Имеет практический опыт: оформления технического задания и отчетных документов.
ПК-3 Способен выявлять требования к реализуемой информационной системе, применять методы и средства проектирования программного	Знает:
	Умеет: выявлять требования к проектируемому программному обеспечению и разрабатывать

обеспечения с учетом выявленных требований	архитектуру программного обеспечения, осуществлять сбор и анализ исходных данных
	Имеет практический опыт: выявления требований, проектирования и реализации приложения, изучения нормативной документации, осуществления поиска систем-аналогов информационных систем и их анализа, анализа задачи разработки информационных систем или их компонентов

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Программирование мобильных устройств Проектирование и разработка ПО для платформы Android Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Проектирование и разработка ПО для платформы Android	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем Android Умеет: применять методы и средства проектирования приложений для платформы Android Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки Android-приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения
Программирование мобильных устройств	Знает: особенности основных мобильных платформ, основные технологии для реализации приложений для мобильных устройств Умеет: выявлять требования к проектируемому приложению и разрабатывать архитектуру приложений для мобильных устройств Имеет практический опыт: установки среды разработки приложений для мобильных устройств, реализации приложения для мобильного устройства

Учебная практика  
(технологическая, проектно-  
технологическая) (2 семестр)

Знает: информационные ресурсы и инструменты поиска информации в различных источниках и базах данных, инструментарий разработчика прикладного ПО (интегрированные среды для проектирования, создания и тестирования ПО, в том числе: программные библиотеки, компиляторы, интерпретаторы, и т.п.), прикладное ПО для создания текстовых документов и презентаций, особенности этапов жизненного цикла программной системы, современные стандарты и средства проектирования, разработки и тестирования прикладного ПО, стандарты и требования к оформлению технического задания и отчетов о проделанной работе.

Умеет: эффективно работать с полнотекстовыми и библиографическими базами научных публикаций ведущих российских и зарубежных издательств, работать в современных интегрированных средах разработки, использовать специализированные библиотеки, фреймворки и СУБД, составлять спецификации требований разрабатываемого ПО с применением соответствующего прикладного ПО, применять современные средства проектирования, разработки и тестирования прикладного ПО, составлять сопроводительную документацию в соответствии с требованиями и стандартами оформления и содержания, создавать презентации для демонстрации итогов проделанной работы, оформлять техническое задание и отчеты в соответствии со стандартами и требованиями.

Имеет практический опыт: поиска информации по заданной тематике, написания аналитического обзора, создания прикладного ПО, составления и защиты отчета о проектировании и разработке прикладного ПО с применением соответствующего прикладного ПО, создания и поддержки программных систем на всех этапах жизненного цикла, оформления технического задания и отчетных документов.

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
----------------------	---	-----------------

1	подготовить титульный лист отчета и задание в формате doc/docx (без подписей)	5
2	составить библиографический список по тематике НИР	10
3	подготовить обзор научных работ по тематике НИР, сформулировать требования к проектируемому программному обеспечению; провести сбор и анализ исходных данных	70
4	подготовить финальную версию отчета в формате doc/docx	23

## 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 20.03.2017 №308-08/07.

## 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	3	Текущий контроль	Проверка задания на практику и титульного листа отчета	1	2	2 балла: подготовлен и прикреплен в ЭЮУрГУ титульный лист отчета и задание в формате doc/docx (без подписей), оформленные в соответствии с образцом и согласованные с руководителем практики 1 балл: подготовлен в соответствии с образцом, прикреплен и согласован с руководителем практики только один из документов 0 баллов: задание не	дифференцированный зачет

						выполнено	
2	3	Текущий контроль	Проверка обзора научных работ по тематике НИР	1	4	<p>4 балла: обновлен библиографический список по тематике НИР; представлены результаты и методики ранее проведенных исследований по тематике НИР, в т.ч. на иностранных языках; проведено обобщение и анализ представленных результатов; описание полное и не содержит ошибок</p> <p>3 балла: отсутствует один из обязательных пунктов или представленное описание неполное или есть существенные недочеты в представленных описаниях (фактические ошибки, неполнота обзора, большое количество опечаток, орфографических и стилистических ошибок)</p> <p>2 балла: отсутствуют два обязательных пункта или представленное описание неполное и есть существенные недочеты в представленных описаниях (фактические ошибки, неполнота обзора, большое количество опечаток, орфографических и стилистических ошибок)</p> <p>1 балл: представлен только один из обязательных пунктов</p>	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	1	4	4 - содержание отчета полностью соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит	дифференцированный зачет

					<p>четко сформулированную постановку задачи, описание методов, алгоритмов, программного обеспечения, которые были разработаны исследователями ранее при решении аналогичных задач; анализ представленных методов, алгоритмов, программного обеспечения; требования к проектируемому программному обеспечению; заключение, содержащее краткую сводку полученных результатов; список литературы оформлен в соответствии с внутривузовскими требованиями 3 - содержание отчета соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко сформулированную постановку задачи; требования к проектируемому программному обеспечению; заключение, содержащее краткую сводку полученных результатов; есть недостатки в описании методов, алгоритмов, программного обеспечения, которые были разработаны исследователями ранее при решении аналогичных задач; имеются недостатки или отсутствует анализ представленных методов, алгоритмов,</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>программного обеспечения; отсутствует или оформлен с нарушениями внутривузовских требований список литературы 2 - содержание отчета соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко сформулированную постановку задачи; описание алгоритма и программного обеспечения выполнено некачественно; отсутствуют требования к проектируемому программному обеспечению; отсутствует краткая сводка полученных результатов. 1 - текст отчета содержит задание по практике и постановку задачи; описание методов, алгоритмов, программного обеспечения, которые были разработаны исследователями ранее при решении аналогичных задач, содержит грубые ошибки или отсутствует; отсутствуют анализ представленных методов, алгоритмов, программного обеспечения, требования к проектируемому программному обеспечению; краткая сводка полученных результатов. 0 - отчет не представлен на</p>	
--	--	--	--	--	---	--



						<p>проверку или содержание отчета не соответствует утвержденному заданию по практике и графику выполнения работ.</p>	
4	3	Промежуточная аттестация	Защита отчета по производственной практике	-	4	<p>4 - программа практики выполнена в полном объеме; в процессе выполнения задач практики студент проявил самостоятельность и активность; отчет выполнен в полном соответствии с требованиями (получена максимальная оценка по итогам проверки отчета), руководитель по практике оценил работу на "отлично", при ответах на вопросы студент показал глубокие знания по теме исследования и способность использовать их для решения поставленной задачи, способность аргументировано обосновывать полученные результаты и выводы по работе. 3 - программа практики в основном выполнена; руководитель по практике оценил работу на "хорошо", отчет выполнен в соответствии с требованиями (получена оценка 3 или 4 по итогам проверки отчета), работа выполнялась под контролем руководителя практики; при ответах на вопросы студент продемонстрировал удовлетворительные знания в предметной области исследования и</p>	дифференцированный зачет

						<p>ответил верно на большинство поставленных вопросов. 2 - программа практики в основном выполнена; руководитель по практике оценил работу на "удовлетворительно", работа выполнялась под контролем и при непосредственном участии руководителя практики; отчет оценен в 2-3 балла; студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ. 1 - программа практики выполнена не полностью; отчет оценен в 1-2 балла, руководитель по практике оценил работу на "удовлетворительно", студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ. 0 - программа практики не выполнена; руководитель по практике оценил работу на "неудовлетворительно", отчет оценен в 0 баллов или 1 балл, студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ.</p>
--	--	--	--	--	--	---

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчетов по практике осуществляется в последний рабочий день (по шестидневной рабочей неделе) указанной подготовки. Обучающимся, которым оформлен в пределах общего срока обучения индивидуальный график обучения, как

правило, устанавливается индивидуальный график проведения промежуточной аттестации. Защита обучающимися отчетов по практической подготовке проводится перед комиссией в количестве не менее трех человек, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой, с обязательным включением педагогического работника, руководившего указанным видом образовательной деятельности: студенты представляют полный комплект документов по практике: дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание; отчет о прохождении практики. На представление отчета студентом отводится 5-7 минут, студент должен описать постановку задачи, представить руководителю практики работающее приложение, на дополнительные вопросы отводится до 10 минут. Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-2	Умеет: оформлять техническое задание и отчеты в соответствии со стандартами и требованиями.	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: оформления технического задания и отчетных документов.	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: выявлять требования к проектируемому программному обеспечению и разрабатывать архитектуру программного обеспечения, осуществлять сбор и анализ исходных данных		+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: выявления требований, проектирования и реализации приложения, изучения нормативной документации, осуществления поиска систем-аналогов информационных систем и их анализа, анализа задачи разработки информационных систем или их компонентов		+	+	+

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. Методические указания

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Балашова, И. Ю. Современные информационные технологии в проектировании программных систем и комплексов : учебное пособие / И. Ю. Балашова ; под редакцией П. П. Макарычева. — Пенза : ПГУ, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-907185-99-9. <a href="https://e.lanbook.com/book/162238">https://e.lanbook.com/book/162238</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аронов, В. Ю. Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем : учебное пособие / В. Ю. Аронов, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/182254">https://e.lanbook.com/book/182254</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сибатуллина, А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 92 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/74812">http://e.lanbook.com/book/74812</a>

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

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно)
2. -MinIDE (сборка из SciTE, MinGW C/C++, GDB)(бессрочно)
3. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
4. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
5. -Python(бессрочно)
6. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

**10. Материально-техническое обеспечение практики**

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
----------------------------	-------------------------	---

Кафедра Системное программирование ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-кт Ленина, 76	MS Office, компьютеры должны быть подключены к локальной вычислительной сети и интернету. Имеется удаленный доступ к ресурсам Суперкомпьютерного центра ЮУрГУ
--	---	---