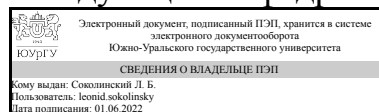


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

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

**Уровень** Магистратура

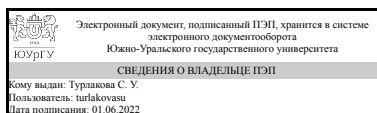
**магистерская программа** Машинное обучение и анализ больших данных

**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

Проведение научных исследований под руководством научного руководителя кафедры

## Задачи практики

- провести обзор литературы по теме исследования;
- спроектировать и реализовать программную систему;
- провести анализ и обработать результаты исследования;
- составить отчет о проделанной работе;
- защитить результаты работы перед кафедральной комиссией.

## Краткое содержание практики

Расширение профессиональных знаний, получаемых магистрами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3 Способен составлять отчеты о текущем состоянии ИТ-проекта	Знает: стандарты и требования к оформлению технического задания и отчетов о проделанной работе.
	Умеет: оформлять техническое задание и отчеты в соответствии со стандартами и требованиями.
	Имеет практический опыт: оформления технического задания и отчетных документов.
ПК-4 Способен выявлять требования к реализуемой информационной системе, применять методы и средства	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет: выявлять требования к

проектирования программного обеспечения с учетом выявленных требований	проектируемому программному обеспечению и разрабатывать архитектуру программного обеспечения, осуществлять сбор и анализ исходных данных, планировать проектные работы и работы по реализации информационной системы или ее частей
	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; планирования проектных работ по созданию информационных систем

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

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

	<p>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</p>
<p>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: 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., 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 Умеет: 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., эффективно работать с полнотекстовыми и библиографическим 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 Имеет практический опыт: создания и поддержки программных систем на всех этапах жизненного цикла, оформления технического задания и отчетных документов., 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</p>

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 24, часов 864, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Описание объекта исследования, обзор научных работ по тематике исследования, изучение актуальности темы исследования, построение модели или описание используемых методов	324
2	Выявление требований к программной системе, построение диаграммы вариантов использования программной системы, разработка архитектуры программной системы	216
3	Реализация и тестирование программной системы. Проведение экспериментов	324

#### 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	4	Текущий контроль	1. Реализация теоретической части	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
2	4	Текущий	2. Реализация	1	2	2 балла: задание	дифференцированный

		контроль	проектирования программной системы			полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	зачет
3	4	Текущий контроль	3. Реализация программной системы	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
4	4	Промежуточная аттестация	Защита результатов работы	-	4	4 балла: Студент разобрался в теме исследования, полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент правильно отвечает на все поставленные вопросы. В работе нет ошибок. 3 балла: Студент разобрался в теме исследования, полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент правильно отвечает на большую часть поставленных вопросов. Ошибки в работе не существенные. 2 балла: Студент не полностью разобрался в теме исследования/не полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент правильно отвечает на часть поставленных вопросов. В работе присутствуют существенные	дифференцированный зачет

						<p>ошибки 1 балл: Студент не полностью разобрался в теме исследования/не полностью выполнил задание, подготовил отчет и презентацию о проделанной работе.</p> <p>Студент не правильно отвечает на большинство поставленных вопросов. Часть работы не выполнена или выполнена неверно.</p> <p>0 баллов: Студент не разобрался в теме исследования, полностью не выполнил задание, не подготовил отчет и презентацию о проделанной работе. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Часть работы или работа полностью выполнена неверно.</p>	
5	4	Бонус	Выступления на конференциях, опубликованные статьи	-	15	<p>Бонусные баллы начисляются за каждую опубликованную статью и за каждое выступление на конференциях.</p> <p>Максимальный бонусный балл - 15.</p> <p>Статья, проиндексированная в Scopus - 5 баллов.</p> <p>Статья, опубликованная в журнале из списка ВАК - 3 балла.</p> <p>Статья, проиндексированная в РИНЦ- 1 балл.</p> <p>Выступление на конференции - 1 балл.</p>	дифференцированный зачет

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Зачет проводится в форме защиты результатов работы. Для проведения процедуры защиты распоряжением заведующего кафедрой утверждается состав комиссии. Студент представляет комиссии отчет и презентацию о проделанной работе, выступает с докладом (до 10 минут). По окончании доклада члены комиссии задают вопросы студенту по теме исследования. 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	5
ПК-3	Знает: стандарты и требования к оформлению технического задания и отчетов о проделанной работе.	++			+	
ПК-3	Умеет: оформлять техническое задание и отчеты в соответствии со стандартами и требованиями.	++			++	
ПК-3	Имеет практический опыт: оформления технического задания и отчетных документов.	++			++	
ПК-4	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения		++	++		
ПК-4	Умеет: выявлять требования к проектируемому программному обеспечению и разрабатывать архитектуру программного обеспечения, осуществлять сбор и анализ исходных данных, планировать проектные работы и работы по реализации информационной системы или ее частей		++	++		
ПК-4	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; планирования проектных работ по созданию информационных 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. Методические указания

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Аникейчик, Н.Д. Планирование и управление НИР и ОКР. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.Д. Аникейчик, И.Ю. Кинжагулов, А.В. Федоров. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91369">http://e.lanbook.com/book/91369</a> — Загл. с экрана. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы. [Электронный ресурс] / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/83895">http://e.lanbook.com/book/83895</a> — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вострокнутов, Е.В. Внеучебная научно-исследовательская деятельность студента технического вуза. Учебная программа и методические рекомендации к факультативному курсу. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 20 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62638">http://e.lanbook.com/book/62638</a> — Загл. с экрана.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Клещева, И.В. Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 92 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70987">http://e.lanbook.com/book/70987</a> — Загл. с экрана.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кудрявцева, Т.А. Научно-исследовательская работа: учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] / Т.А. Кудрявцева, Л.А. Забодалова. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2015. — 32 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91511">http://e.lanbook.com/book/91511</a> — Загл. с экрана.
6	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. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/74812">http://e.lanbook.com/book/74812</a> — Загл. с экрана.

**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:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

#### 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 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