## ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога ПОУРГУ ПОЭНТУ ПОЭНТ

Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа для направления 09.03.04 Программная инженерия Уровень Бакалавриат профиль подготовки Разработка информационных систем форма обучения очная кафедра-разработчик Системное программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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 видам практик

#### Цель практики

систематизация, расширение и практическое закрепление полученных профессиональных знаний в процессе теоретического обучения, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной профессиональной деятельности

#### Задачи практики

Студенты приобретают навыки решения комплексных задач и осваивают различные виды будущей профессиональной деятельности, решая следующие задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения дисциплинам, спецкурсам;
- создание прикладного программного обеспечения, а также базы данных различного назначения, на основе современных технологий, анализа данных;
- сбор конкретного предметного материала для выполнения итоговой квалификационной работы;
- инсталляция, сопровождения и настройки программного обеспечения общего назначения и специализированных программ;
- проведение экспертизы и консультаций в области информационных технологий;
- изготовление различного рода информационных материалов с использованием компьютерных технологий.

## Краткое содержание практики

Производственная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Место проведения производственной практики - кафедра системного программирования ЮУрГУ или предприятие-заказчик ПО.

Базовая программа производственной практики, научно-исследовательской работы включает в себя следующие разделы:

- 1. Проведение исследований состояния заданной проблемы или задачи. На данном этапе студент проводит обзор публикаций и теоретическое исследование изучаемого вопроса или разрабатываемого объекта
- 2. Проектирование программной системы. На данном этапе, на основе собранных данных, студент осуществляет проектирование разрабатываемого решения поставленной задачи, производит промежуточную верификацию проекта у

руководителя практики и/или профессиональной рабочей группы/коллег.

- 3. Реализация программы. На данном этапе студент осуществляет кодирование разрабатываемого решения.
- 4. Тестирование программы. На данном этапе студент осуществляет тестирование и отладку разрабатываемого решения.

# 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП	Планируемые результаты обучения при		
ВО	прохождении практики		
	Знает:инструменты и методы анализа		
ПК-1 Способен формулировать	требований, архитектуру, устройство и		
требования к разработке программного	функционирование информационных		
обеспечения на основе анализа	систем, инструменты и методы		
предметной области, осуществлять	интеграции информационных систем,		
проектирование программного	языки программирования и особенности		
обеспечения с учетом архитектуры	работы с базами данных, форматы и		
вычислительных систем (включая	интерфейсы обмена данными		
многопроцессорные вычислительные	Умеет:проектировать архитектуру		
системы), использовать	информационной системы, реализовывать		
инструментальные и вычислительные	требуемый интерфейс передачи данных		
средства при разработке алгоритмических	Имеет практический опыт:анализа		
и программных решений для решения	предметной области, описания		
задач профессиональной деятельности	архитектуры, процессов и алгоритмов с		
	использованием UML-нотации		

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ	видов работ
Технологии хранилищ данных	
Анализ требований и разработка	
спецификаций	
Функциональное и логическое	
программирование	
Декларативное программирование	
Программирование на языке Java	
Технологии аналитической обработки	
информации	
Теория, методы и средства параллельной	
обработки информации	
Веб-дизайн	
Программирование мобильных устройств	
Проектирование человеко-машинного	
интерфейса	
Основы программирования на платформе	

.NET
Хранилища данных
Практикум по виду профессиональной
деятельности
Автоматизация деятельности предприятия
Основы облачных вычислений
Архитектура ЭВМ
Основы веб-программирования
Структуры и алгоритмы обработки
данных
Программная инженерия
Базы данных
Производственная практика,
технологическая (проектно-
технологическая) практика (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования			
	Знает: методы и средства проектирования			
	программного обеспечения, особенности			
	операционных систем iOS и Android			
	Умеет: применять методы и средства			
Программирование мобильных	проектирования мобильных приложений			
устройств	Имеет практический опыт: установки и настройки			
	среды разработки мобильных приложений,			
	реализации мобильного приложения с учетом			
	спроектированной архитектуры мобильного			
	приложения			
	Знает: основные свойства хабовой архитектуры			
	компьютера; принципы работы и взаимодействие			
	архитектурных компонентов компьютера общего			
	назначения; принципы микропрограммной			
	реализации команд; команды, этапы их			
	выполнения; системы команд; организацию			
	памяти компьютеров; принципы			
	информационного обмена; интерфейсы			
Архитектура ЭВМ	(внутренние и внешние); взаимодействие с			
г грхитектура ЭВМ	периферийными устройствами; возможности			
	типовой информационной системы			
	Умеет: описывать работу и взаимодействие			
	компонентов архитектуры; в том числе на языке			
	высокого уровня; анализировать исходную			
	документацию			
	Имеет практический опыт: описания			
	функционирования компонентов архитектуры;			
	анализа функциональных и нефункциональных			

	требований к информационным системам			
	Знает: возможности систем для разработки веб-			
	сайтов, инструменты и методы проектирования и			
	дизайна			
	Умеет: применять инструменты и методы дизайна,			
Веб-дизайн	проектирования и реализации веб-сайта			
Бео-дизаин	Имеет практический опыт: проведения			
	анкетирования заказчика и оформления			
	технического задания, проектирования структуры			
	веб-сайта, разработки дизайна, выполнения			
	настройки CMS			
	Знает: архитектуру современных СУБД и их			
	основные характеристики, методы и средства			
	проектирования баз данных с учетом заданных			
	критериев			
Базы данных	Умеет: анализировать поставленную задачу с			
	целью выявления основных свойств и структуры			
	базы данных и интерфейсов доступа в ней			
	Имеет практический опыт: разработки структуры			
	базы данных и пользовательского интерфейса в			
	соответствии с поставленной задачей			
	Знает: современные методы реализации			
	парадигмы декларативного программирования,			
	круг задач, решаемых логическим и			
	функциональным программированием, синтаксис			
	и структуры данных, использующихся в			
	логических и функциональных языках			
	программирования			
Декларативное	Умеет: осуществлять постановку задачи для			
программирование	представления их в формальной системе			
	обработки логическим или функциональным			
	языком программирования, реализовывать типовые алгоритмы обработки данных на			
	логических и функциональных языках			
	программирования			
	Имеет практический опыт: написания программ на			
	логическом и функциональном языках			
	программирования			
	Знает: основные стандарты информационно-			
	коммуникационных систем и технологий на их			
	человеко-машинные интерфейсы, стандарты			
	качества программного продукта и процессы его			
Проектирование человеко-	обеспечения; основные законы эргономики			
машинного интерфейса	интерфейса			
<b></b>	Умеет: инсталлировать, тестировать, испытывать			
	человеко-машинный интерфейс программных			
	систем, оценивать пользовательские интерфейсы,			
	используя эвристическое оценивание и методы			

	наблюдения за пользователем
	Имеет практический опыт: применения законов
	эргономики человеко-машинного интерфейса на
	практике, владения методами экспериментального
	исследования человеко-машинного
	взаимодействия, навыками проектирования
	человеко-машинного интерфейса для широкого
	круга задач
	Знает: основные модели хранилищ данных и
	методы их построения
	Умеет: проектировать хранилища данных и
	приложения оперативного анализа данных на их
Технологии хранилищ данных	основе
1	Имеет практический опыт: разработки хранилищ
	данных и приложений оперативного анализа
	данных с помощью современных
	инструментальных средств
	Знает: методы и средства проектирования
	программного обеспечения с применением
	программного обеспечения с применением технологии .NET
	Умеет: применять методы и средства
	проектирования программного обеспечения,
00,000,000,000,000,000,000,000,000	
Основы программирования на	применять современные возможности,
платформе .NET	предоставляемые платформой .NET
	Имеет практический опыт: современными
	приемами проектирования приложений для
	платформы .NET, выбирать технологию
	программирования соответствующую
	поставленной задаче
	Знает: методы разработки прикладного
	программного обеспечения, программирования
	бизнес-логики приложений, интеграции
	разнородных данных
Автоматизация деятельности	Умеет: применять технологии 1С для создания
предприятия	бизнес-приложений
	Имеет практический опыт: работы с объектами
	метаданных в системе программ 1С, основными
	приемами создания и настройки платформы 1С:
	Предприятие
	Знает: методы и средства формализации
	требований заказчика
	Умеет: проводить анализ предметной области,
	формализовать требования заказчика в виде
Анализ требований и разработка	диаграммы вариантов использования,
спецификаций	формализовать ограничения к разрабатываемому
	программному продукту
	Имеет практический опыт: выявления и
	документирования требований к программной

	системе
Основы веб-программирования	Знает: основные понятия и инструментальные средства веб-программирования, жизненный цикл разработки веб-приложений Умеет: создавать информационные ресурсы глобальных сетей, поддерживать и развивать проект на всех этапах жизненного цикла Имеет практический опыт: разработки веб-приложений на всех этапах жизненного цикла Знает: постановку базовых задач
Технологии аналитической обработки информации	интеллектуального анализа данных (поиск шаблонов, классификация, кластеризация) и базовые методы их решения Умеет: проектировать приложения интеллектуального анализа данных Имеет практический опыт: разработки приложений интеллектуального анализа данных с помощью современных инструментальных средств
Программная инженерия	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения
Функциональное и логическое программирование	Знает: современные методы реализации парадигмы декларативного программирования, круг задач, решаемых логическим и функциональным программированием, синтаксис и структуры данных, использующихся в логических и функциональных языках программирования Умеет: осуществлять постановку задачи для представления их в формальной системе обработки логическим или функциональным языком программирования, реализовывать типовые алгоритмы обработки данных на логических и функциональных языках программирования Имеет практический опыт: написания программ на логическом и функциональном языках программирования
Хранилища данных	Знает: основы проектирования и использования хранилищ данных Умеет: использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а

также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа Имеет практический опыт: проектирования хранилищ данных Знает: синтаксис Matlab, Maple, особенности					
Имеет практический опыт: проектирования хранилищ данных					
хранилищ данных					
Ruser: синтаксис Matlah Manle особенности					
phaci. Chirtakene Manau, Mapie, Ocoochhocin					
программирования в этих математических					
пакетах, компоненты нейронной сети, методы					
оптимизации, архитектуры нейронных сетей					
классификации изображений, базовые					
нейросетевые методы работы с текстом,					
численные методы решения математических з	а пап				
	Умеет: применять математические пакеты Maple,				
Matlab для написания программного кода,					
использовать существующие типовые решени	ЯИ				
Практикум по виду шаблоны построения нейронных сетей,					
профессиональной деятельности осуществлять коммуникации с					
заинтересованными сторонами, работать со					
специализированными математическими паке	тами				
Имеет практический опыт: создания					
программного кода в соответствии с техничес	ким				
заданием (готовыми спецификациями),					
реализации классификации изображений					
свёрточными нейросетями, применения метод	ОВ				
ускорения классификации при помощи	'				
нейросетей, программирования в среде					
математического пакета					
Знает: базовые структуры данных и основные					
алгоритмы их обработки					
Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для					
Структуры и алгоритмы решения типовых задач предметной области и					
обработки данных осуществлять их программную реализацию					
Имеет практический опыт: применения наибо					
распространенных алгоритмов для решения за	адач				
с использованием сложных структур данных					
Знает: принципы построения сервис-					
ориентированной архитектуры распределеннь	IX				
программных систем, типовые решения,					
библиотеки программных модулей, шаблоны,					
используемые при разработке сервис-					
ориентированных распределенных программы	ых				
систем метолы и спелства проектирования					
Основы облачных вычислений программных интерфейсов веб-сервисов					
Умеет: использовать существующие типовые					
решения и шаблоны проектирования сервис-					
ориентированных программных систем с учет	ЮM				
требований к процессам обработки данных с					
применением паттернов синхронной и асинхронной коммуникации					

	T.I					
	Имеет практический опыт: проектирования					
	программных интерфейсов веб-сервисов,					
	разработки клиент-серверных приложений на					
	основе концепции сокетов, разработки веб-					
	сервисов на основе концепций RPC, REST,					
	очередей сообщений					
	Знает: способы организации современных					
	многопроцессорных вычислительных систем,					
	методы и средства разработки параллельных					
	программ					
Теория, методы и средства	Умеет: применять на практике методы и средства					
параллельной обработки	разработки параллельных программ					
информации	Имеет практический опыт: разработки					
	параллельных программ с использованием					
	различных средств: функции ОС, библиотеки					
	языков и систем программирования, стандарт					
	OpenMP					
	Знает: синтаксис выбранного языка					
	программирования, особенности					
	программирования на этом языке, стандартные					
	библиотеки языка программирования, технологии					
	программирования					
Программирование на языке Java	Умеет: применять выбранные языки					
	программирования для написания программного					
	кода					
	Имеет практический опыт: создание					
	программного кода в соответствии с техническим					
	заданием (готовыми спецификациями)					
	Знает: типы клиент-серверных и других					
	программно-технических архитектур,					
	инструментарий разработчика программных					
	продуктов и технические средства, методологии					
	разработки программного обеспечения,					
	технологии программирования, проектирования и					
	использования баз данных					
Производственная практика,	Умеет: проводить анализ существующих решений					
технологическая (проектно-	на предприятии и доступных средств разработки					
технологическая) практика (6	для выработки оптимальных вариантов					
семестр)	реализации требований					
	Имеет практический опыт: разработки и					
	реализации программного обеспечения					
	(прототипов программного обеспечения, модулей					
	программного обеспечения) и алгоритмов в					
	соответствии с жизненным циклом программного					
	обеспечения					
	оосполения					

## 4. Объём практики

#### 5. Струкрура и содержание практики

№ раздела	Наименование или краткое содержание вида работ на					
(этапа)	практике	часов				
	- Составить техническое задание на разработку/модернизацию					
	информационной системы;					
	- Выбрать оптимальные способы решения задачи;					
	- Сформировать функциональные и нефункциональные					
	требования к разрабатываемой информационной системе;					
1	- Создать диаграмму вариантов использования системы,					
	сформулировать спецификацию для вариантам использования;					
	- Создать диаграмму компонентов системы, сформулировать					
	спецификацию;					
	- Сформировать технологическую документацию по					
	результатам работ.					
	В соответствии с полученными результатами раздела 1	76				
2	разработать программное обеспечение.					
	- Провести тестирования и отладку информационной системы;					
	- Оформить документацию по эксплуатации информационной					
	системы;					
2	- Устранить замечания пользователей по результатам					
3	тестирования информационной системы на этапе опытной	76				
	эксплуатации;					
	- Сформировать документацию по результатам выполнения					
	работ;					
	- Подготовка доклада для защиты результатов практики	24				
T .	- Подготовка презентации для защиты результатов практики	Z <b>4</b>				

#### 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.

Вместо дневника прохождения практики, студент может предоставить отчет о прохождении учебной практики, отчет включает индивидуальное задание. Шаблоны документов расположены по адресу

http://sp.susu.ru/student/courses/UndergraduatePractice/index.html 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)

№ KM	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Реализация теоретической части	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
2	8	Текущий контроль	Реализация проектирования программной системы	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
3	8	Текущий контроль	Реализация программной системы	1	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балл: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	дифференцированный зачет
4	8	Текущий контроль	Проверка отчета о прохождении практики	1	4	4 - содержание отчета полностью соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко сформулированную проблему исследования, грамотно оформленный обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; анализ требований к системе; решение	дифференцированный зачет

поставленной задачи; описание алгоритма; разработанного программного обеспечения; результаты верификации ПО 3 - содержание отчета соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко сформулированную проблему исследования, цели и задачи исследования, обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; описание алгоритма и программного обеспечения выполнено некачественно; отсутствуют результаты верификации ПО 2 - содержание отчета соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет содержит четко сформулированную проблему исследования, цели и задачи исследования, неполный обзор основных источников научной информации по

исследуемой проблеме; описание алгоритма и программного обеспечения выполнено некачественно; отсутствуют результаты верификации ПО 1 - текст отчета содержит проблему исследования, цели и задачи исследования и неполный обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; описание алгоритма и разработанного программного обеспечения отсутствует; отсутствуют результаты верификации ПО 0 - отчет не представлен на проверку или содержание отчета не соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения работ; отчет не содержит четко сформулированную проблему исследования, цели и задачи исследования, обзор основных источников научной информации по исследуемой проблеме; описание алгоритма и

	1	T		1	ı		1
						программного	
						обеспечения	
						отсутствует;	
						отсутствуют	
						результаты	
						верификации ПО	
						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	
			Защита			правильно отвечает	
5	8	Промежуточная	результатов	l _	4	на большую часть	дифференцированный
		аттестация	практики		'	поставленных	зачет
			практики			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	
						ошибки 1 балл:	
						Студент не	
						полностью	
						разобрался в теме	
						исследования/не	

 ,			
		полностью	
		выполнил задание,	
		подготовил отчет и	
		презентацию о	
		проделанной	
		работе. Студент не	
		правильно отвечает	
		на большинство	
		поставленных	
		вопросов. Часть	
		работы не	
		выполнена или	
		выполнена	
		неверно. 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.	

#### 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. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. No 25-13/09). Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. 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

		1	2	3	4 5
ПК-1	Знает: инструменты и методы анализа требований, архитектуру, устройство и функционирование информационных систем, инструменты и методы интеграции информационных систем, языки программирования и особенности работы с базами данных, форматы и интерфейсы обмена данными	+	+	+ -	+++
ПК-1	Умеет: проектировать архитектуру информационной системы, реализовывать требуемый интерфейс передачи данных	+	+	+-	+ +
ПК-1	Имеет практический опыт: анализа предметной области, описания архитектуры, процессов и алгоритмов с использованием UML-нотации	+		-	+ +

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. Стандарт университета «Практика и трудоустройство студентов» СМК СТУ 2.0 2006 (с изменениями, приказ № 54 т 12.03.2008)
  - 2. Методические указания

## Электронная учебно-методическая документация

)	√o	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1		Основная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Мацяшек, Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера. [Электронный ресурс] / Л.А. Мацяшек, Б.Л. Лионг. — Электрон. дан. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 959 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84197 — Загл. с экрана.
2	2	литература	электронно- библиотечная система	Авдошин, С.М. Информатизация бизнеса. Управление рисками. [Электронный ресурс] / С.М. Авдошин, Е.Ю. Песоцкая. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2011. — 176 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3028 — Загл. с экрана.
3	)	литература	библиотечная	ОрепОffice.org для профессионала. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1208 — Загл. с экрана.
4		Дополнительная	Электронно-	Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса.

		1 31	система	[Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 418 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1227 — Загл. с экрана.
5	5	литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем. [Электронный ресурс] / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. — Электрон. дан. — М.: Финансы и статистика, 2010. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5321 — Загл. с экрана.
6	5	самостоятельной	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Новиков, Ф.А. Описание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологические подходы к разработке программного обеспечения». [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2007. — 39 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43552 — Загл. с экрана.

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. Microsoft-Office(бессрочно)
- 2. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

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
Лаборатория суперкомпьютерного моделирования ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-т Ленина, 79	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности — беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. Операционные системы линейки Windows; программные пакеты Мicrosoft Office, Open Office; графические редакторы Paint, GIMP. Среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог.
ООО Интернет-агентство "Ситко.ру"	454128, Челябинск, Воровского 15б	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. Операционные системы линейки

		Windows; программные пакеты Microsoft Office, Open Office; графические редакторы Paint, GIMP. Среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог.
ООО "АСГОР"	454008, г. Челябинск, Каслинская, 26А	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. Операционные системы линейки Windows; программные пакеты Мicrosoft Office, Open Office; графические редакторы Paint, GIMP. Среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог.
ООО "Грид- Инжиниринг"	454138, г. Чепабинск	Компьютеры, имеющие выход в интернет. По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки. Операционные системы линейки Windows; программные пакеты Мicrosoft Office, Open Office; графические редакторы Paint, GIMP. Среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог.