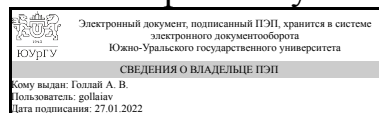


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



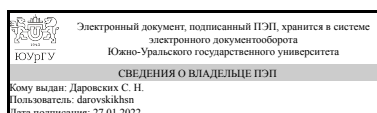
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика, ознакомительная практика  
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
**Уровень** Специалитет **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Инфокоммуникационные технологии

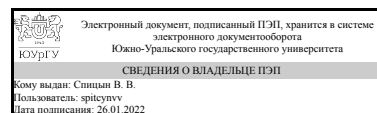
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., доц.



С. Н. Даровских

Разработчик программы,  
старший преподаватель



В. В. Спицын

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

ознакомительная

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Целями учебной практики является содействие в закреплении и углублении теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере вычислительной техники, осознанный выбор и применение средств вычислительной техники и вычислительных алгоритмов для решения профессиональных задач.

## Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- ознакомить студентов с основными алгоритмами решения задач численными методами;
  - ознакомить студентов с элементами теории появления и распространения ошибок в вычислительных задачах;
  - дать практические навыки программирования и отладки этих алгоритмов на языке программирования высокого уровня C#;
- научить студентов составлять документацию к программам в соответствии с требованиями ГОСТ и СТП ЮУрГУ.

## Краткое содержание практики

Работа студента должна заключаться в повторении изученного материала на первом курсе по дисциплине «Информатика» с использованием технической литературы и знаний школьного курса. По согласованию с руководителем практики допускается самостоятельная работа студента на предоставленном рабочем месте, т.е. самостоятельное выполнение реального рабочего задания.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	Знает: Знает принципы организации работы коллектива исполнителей в сфере своей профессиональной деятельности,

достижения поставленной цели	<p>толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.</p> <p>Умеет: Умеет принимать исполнительские решения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: Владеет способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения.</p>
ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	<p>Знает: методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования, стандарты, применяемые к НИР и ОКР.</p> <p>Умеет: подготавливать научные публикации на основе результатов исследований, применять действующие стандарты, приложения и инструкции по оформлению техничкой документации.</p> <p>Имеет практический опыт: владения методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.</p>
ОПК-9 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>Знает: методы разработки алгоритмов</p> <p>Умеет: применять алгоритмы для формирования компьютерных программ</p> <p>Имеет практический опыт: владения методиками разработки алгоритмов для практического применения</p>

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
	<p>1.О.27 Правоведение ФД.02 Перспективы развития бортовых радиолокационных систем 1.О.03 Философия Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)</p>

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	- Производственный инструктаж по ТБ; - составление литературных обзоров и анализ состояния проблемы по заданной тематике; - ознакомление со структурой и техническим оснащением учебной лаборатории;	20
2	- Изучение нормативно-технической документации и/или учебно-методических материалов; - работа со специальным научным и производственным оборудованием; - подготовка, проведение и обработка результатов экспериментальных исследований; - участие в работе научно-технических семинаров кафедры и/или научно-производственных коллективов.	170
3	Подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала, выступление с докладом, предоставление дневника, отчета, защита отчета по практике.	26

#### 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 08.06.2015 №13.

#### 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	2	Текущий контроль	Задание №1	1	15	<p>Выполнение задания в соответствии требованиям методических указаний: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p> <p>Выполнение требований перед написанием программы: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов</p> <p>Выполнение требований к написанию программы: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов. Вывод на экран или в файл требуемой информации: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p> <p>Выполнение отчета:</p>	дифференцированный зачет

						<p>содержание отчета соответствует предложенному заданию, текст изложен технически грамотно – 3 балла; имеются расплывчатые формулировки – 2 балла; допущены отдельные неправильные формулировки – 1 балл; тема не раскрыта – 0 баллов. Сделаны развернутые выводы: сформулированы выводы – 1 балл; выводы отсутствуют – 0 баллов. Указанные в тексте ссылки на литературу включают все использованные источники: включают – 1 балл; не включают – 0 баллов. Своевременность сдачи отчета по практике: отчет сдан в срок – 2 балла; отчет сдан с задержкой в одну неделю – 1 балл; отчет сдан с задержкой более одной недели – 0 баллов.</p>	
2	2	Текущий контроль	Задание №2	1	15	<p>Выполнение задания в соответствии требованиям методических указаний: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0</p>	дифференцированный зачет

					<p>баллов.</p> <p>Выполнение требований перед написанием программы: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов</p> <p>Выполнение требований к написанию программы: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p> <p>Вывод на экран или в файл требуемой информации: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p> <p>Выполнение отчета: содержание отчета соответствует предложенному заданию, текст изложен технически грамотно – 3 балла; имеются расплывчатые формулировки – 2 балла; допущены отдельные неправильные формулировки – 1 балл; тема не раскрыта – 0 баллов. Сделаны развернутые</p>	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						<p>выводы: сформулированы выводы – 1 балл; выводы отсутствуют – 0 баллов. Указанные в тексте ссылки на литературу включают все использованные источники: включают – 1 балл; не включают – 0 баллов. Своевременность сдачи отчета по практике: отчет сдан в срок – 2 балла; отчет сдан с задержкой в одну неделю – 1 балл; отчет сдан с задержкой более одной недели – 0 баллов.</p>	
3	2	Текущий контроль	Задание №3	1	15	<p>Выполнение задания в соответствии требованиям методических указаний: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p> <p>Выполнение требований перед написанием программы: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов</p> <p>Выполнение требований к написанию программы: полностью</p>	дифференцированный зачет



					<p>соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов. Вывод на экран или в файл требуемой информации: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p> <p>Выполнение отчета: содержание отчета соответствует предложенному заданию, текст изложен технически грамотно – 3 балла; имеются расплывчатые формулировки – 2 балла; допущены отдельные неправильные формулировки – 1 балл; тема не раскрыта – 0 баллов. Сделаны развернутые выводы: сформулированы выводы – 1 балл; выводы отсутствуют – 0 баллов. Указанные в тексте ссылки на литературу включают все использованные источники: включают – 1 балл; не включают – 0 баллов.</p> <p>Своевременность сдачи отчета по практике: отчет сдан в срок – 2</p>	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						балла; отчет сдан с задержкой в одну неделю – 1 балл; отчет сдан с задержкой более одной недели – 0 баллов.	
4	2	Текущий контроль	Задание №4	1	15	<p>Выполнение задания в соответствии требованиям методических указаний: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p> <p>Выполнение требований перед написанием программы: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов</p> <p>Выполнение требований к написанию программы: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов. Вывод на экран или в файл требуемой информации: полностью соответствует – 2 балла; имеется не более трех отклонений – 1 балл; больше трех отклонений – 0 баллов.</p>	дифференцированный зачет

						<p>Выполнение отчета: содержание отчета соответствует предложенному заданию, текст изложен технически грамотно – 3 балла; имеются расплывчатые формулировки – 2 балла; допущены отдельные неправильные формулировки – 1 балл; тема не раскрыта – 0 баллов. Сделаны развернутые выводы: сформулированы выводы – 1 балл; выводы отсутствуют – 0 баллов. Указанные в тексте ссылки на литературу включают все использованные источники: включают – 1 балл; не включают – 0 баллов. Своевременность сдачи отчета по практике: отчет сдан в срок – 2 балла; отчет сдан с задержкой в одну неделю – 1 балл; отчет сдан с задержкой более одной недели – 0 баллов.</p>	
5	2	Бонус	Бонусные баллы	-	15	<p>1) Личное призовое место на олимпиаде, диплом конференции или конкурса (по дисциплине): +15 для международного уровня +10 для российского уровня +5 для</p>	дифференцированный зачет

						университетского уровня 2) Участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях, публикации по тематике дисциплины (+1 балл за каждое мероприятие).	
6	2	Промежуточная аттестация	Анализ полученных результатов. Оформление отчета по практике. Защита отчета по практике	-	7	<p>Оценка отчетных документов по практике 0 баллов - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики не предоставлены</p> <p>1 балл - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики предоставлены. Дневник практики и отчет не выполнены – 0 баллов. Дневник практики выполнен не в полном объеме, отчета нет. – 1 балл. Дневник практики и отчет выполнены не в полном объеме.</p> <p>Имеются существенные недостатки по содержанию, структуре и оформлению отчета. 2 балла - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики предоставлены. Дневник выполнен в полном объеме. Текст отчета, включает оглавление, введение, основную часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Имеются замечания</p>	дифференцированный зачет

					<p>по содержанию или оформлению отчета 3 балла - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики предоставлены. Дневник выполнен в полном объеме. Текст отчета, включает оглавление, ведение, теоретическую главу, практическую часть, список литературы, приложения (при необходимости). Содержание отчета соответствует ТЗ. Отчет оформлен в соответствии с требованиями стандартов. 4 балла. Защита отчета по практике 0 баллов - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки 1 балл - при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 2 балла - при защите студент показывает знание вопросов по теме практики, оперирует</p>	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						<p>данными, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 3 балла - при защите студент показывает глубокое знание вопросов по теме практике, свободно оперирует данными по результатам проделанной работы, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы</p>	
--	--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании анализа и защиты оформленных отчетов по практике. Оценка отчетных документов по практике 0 баллов - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики не предоставлены 1 балл - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики предоставлены. Дневник практики и отчет не выполнены – 0 баллов. Дневник практики выполнен не в полном объеме, отчета нет. – 1 балл. Дневник практики и отчет выполнены не в полном объеме. Имеются существенные недостатки по содержанию, структуре и оформлению отчета. 2 балла - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики предоставлены. Дневник выполнен в полном объеме. Текст отчета, включает оглавление, ведение, основную часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Имеются замечания по содержанию или оформлению отчета 3 балла - отчет по практике, отзыв руководителя и дневник практики предоставлены. Дневник выполнен в полном объеме. Текст отчета, включает оглавление, ведение, теоретическую главу, практическую часть, список литературы, приложения (при необходимости). Содержание отчета соответствует ТЗ. Отчет оформлен в соответствии с требованиями стандартов. 4 балла. Защита отчета по практике 0 баллов - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки 1 балл - при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 2 балла - при защите студент показывает знание вопросов по теме практики, оперирует данными, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 3 балла - при защите студент показывает глубокое знание вопросов по теме практике, свободно оперирует данными по результатам проделанной работы, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы Итого 7 баллов Набранные в ходе защиты отчета баллы (промежуточная аттестация, максимальное количество 7) суммируются с баллами набранными по результатам проведенной в ходе практики работы (текущий

контроль, максимальное количество баллов 60). Таким образом максимальное количество баллов по результатам практики равно 67. Итоговая оценка за практику выставляется в соответствии с рейтингом обучающегося: Отлично: при наборе 85...100 % от максимального количества баллов, соответственно 57-67 баллов. Хорошо: при наборе 75...84 % от максимального количества баллов, соответственно 50-56 баллов. Удовлетворительно: при наборе 60...74 % от максимального количества баллов, соответственно 40-49 баллов. Неудовлетворительно: при наборе 0...59 % от максимального количества баллов, соответственно 0-39 баллов.

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-3	Знает: Знает принципы организации работы коллектива исполнителей в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, профессиональные и культурные различия.	+	+				+
УК-3	Умеет: Умеет принимать исполнительские решения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.	+	+				+
УК-3	Имеет практический опыт: Владеет способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения.	+	+				+
ОПК-3	Знает: методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования, стандарты ,применяемые к НИР и ОКР.				+	+	+
ОПК-3	Умеет: подготавливать научные публикации на основе результатов исследований, применять действующие стандарты, приложения и инструкции по оформлению технической документации.				+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: владения методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.				+	+	+
ОПК-9	Знает: методы разработки алгоритмов						+
ОПК-9	Умеет: применять алгоритмы для формирования компьютерных программ						+
ОПК-9	Имеет практический опыт: владения методиками разработки алгоритмов для практического применения						+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2013. - 460 с.

2. Научно-исследовательская деятельность в высшей школе Науч.-исслед. ин-т высш. образования (НИИВО) Аналит. обзоры по основным направлениям развития высш. образования обзорная информация. - М., 1988-2007

3. Тимофеев, В. В. С/С ++: Программирование в среде С++ Builder 5 [Текст] В. В. Тимофеев. - М.: Бином, 2000. - 360 с. ил.

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Трухин, М.П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2016. — 386 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/94642">http://e.lanbook.com/book/94642</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Болотовский, Ю.И. ORCAD 9.x ORCAD 10x. Практика моделирования. [Электронный ресурс] / Ю.И. Болотовский, Г.И. Таназлы. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2008. — 208 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/13761">http://e.lanbook.com/book/13761</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Киселева, Э.М. Методические рекомендации по организации и проведению производственной практики студентов бакалавриата. [Электронный ресурс] : метод. рек. / Э.М. Киселева, Г.А. Костецкая, Р.И. Попова. — Электрон. дан. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. — 56 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/49989">http://e.lanbook.com/book/49989</a>
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Учебная практика для направления 11.03.02 и специализации 11.05.01 <a href="http://www.ict.susu.ru/">http://www.ict.susu.ru/</a>

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

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
----------------------------	-------------------------	--------------------------------------------------------------



		<b>предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
Кафедра Инфокоммуникационные технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Компьютерные классы (все компьютеры включены в локальную сеть кафедры ИКТ и подключены к Internet); Интерактивная доска;