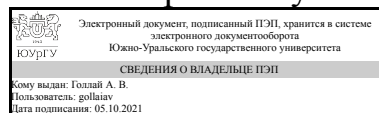


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика, научно-исследовательская работа  
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Уровень** Бакалавриат

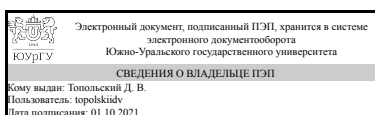
**профиль подготовки** Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Электронные вычислительные машины

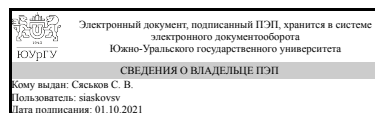
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Д. В. Топольский

Разработчик программы,  
старший преподаватель



С. В. Сяськов

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Тип практики

научно-исследовательская работа

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

- закрепление и углубление полученных в процессе обучения теоретических знаний;
- приобретение необходимых профессиональных навыков разработки аппаратно-программных комплексов;
- овладение методами и приемами разработки программного обеспечения;
- сбор материала, необходимого для написания выпускной квалификационной работы.

## Задачи практики

- подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- разработка программной или аппаратно-программной системы по теме выпускной квалификационной работы;
- подготовка и написание отчёта о прохождении практики.

## Краткое содержание практики

Во время практики осуществляется подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы, а также разработка программной или аппаратно-программной системы по теме выпускной квалификационной работы.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-3 Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению	Знает: возможности типовой информационной системы
	Умеет: выявлять первоначальные требования к информационной системе; определять возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям

	Имеет практический опыт: информирования заказчика о возможностях типовой информационной системы и вариантах ее модификации; проводить презентации
--	---

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Математическая логика и теория алгоритмов Численные методы в инженерных расчетах Формализация информационных представлений и преобразований Основы системной и программной инженерии Основы создания систем умных домов Мобильные операционные системы Теория автоматов Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики
Основы системной и программной инженерии	Знает: возможности существующей программно-технической архитектуры, методы и средства проектирования программного обеспечения

	<p>Умеет: вырабатывать варианты реализации требований, применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы</p> <p>Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения</p>
Математическая логика и теория алгоритмов	<p>Знает: теоретические основы математической логики и теории алгоритмов; алгоритмические системы и их характеристики; методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов</p> <p>Умеет: строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач.</p> <p>Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата</p>
Теория автоматов	<p>Знает: формализация функциональных спецификаций; методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой</p> <p>Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p>Имеет практический опыт: осуществление контроля выполнения заданий по разработке микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме; формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами</p>
Мобильные операционные системы	<p>Знает: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p>Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Имеет практический опыт: разработка, изменение</p>

	и согласование архитектуры программного обеспечения
Численные методы в инженерных расчетах	<p>Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики</p> <p>Умеет: применять методы вычислительной математики при решении технических задач</p> <p>Имеет практический опыт: владения численными методами решения задач теории матриц, алгебраических и дифференциальных уравнений, интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений</p>
Основы создания систем умных домов	<p>Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов</p> <p>Умеет: вырабатывать варианты реализации требований к созданию систем умных домов</p> <p>Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов</p>
Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	<p>Знает: требования к программному обеспечению</p> <p>Умеет: проводить анализ исполнения требований</p> <p>Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению</p>

#### 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	1) участие в инструктивном совещании о содержании практики и порядке ее прохождения; 2) ознакомление с методическими и инструктивными материалами о практике; 3) получение задания на прохождение практики; 4) составление индивидуального плана-графика прохождения практики, согласование его с руководителем практики.	4
2	11) выполнение индивидуального задания; 12) подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы 13) тестирование разработанных	36

	компонентов системы	
3	5) знакомство с существующими научными проектами по теме ВКР, с принятыми технологиями разработки программного обеспечения по теме ВКР, стандартами оформления программной документации; 6) проектирование разрабатываемой системы по теме ВКР; 7) анализ разработанных систем по теме ВКР (изучение функциональных возможностей, а также программных и аппаратно-программных решений); 8) изучение разработок по теме ВКР; 9) анализ достоинств и недостатков аналогичных разработок по теме ВКР; 10) изучение основных решений для создания систем по теме ВКР.	176

## 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 23.09.2016 №308-10-15.

## 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
1	8	Текущий контроль	Проверка дневника практики	1	65	Наличие правильно сформулированных целей - 10 баллов. Цели частично правильно сформулированы - от 5 до 9 баллов. В остальных случаях - 0 баллов. Наличие правильно сформулированных задач - 10 баллов. Задачи частично правильно сформулированы - от 5 до 9 баллов. В остальных случаях - 0 баллов. Наличие правильно	дифференциальный зачет

					<p>сформулированного индивидуального задания - 10 баллов.</p> <p>Индивидуальное задание частично правильно сформулированы - от 5 до 9 баллов. В остальных случаях - 0 баллов.</p> <p>Наличие правильно составленного календарного графика - 10 баллов. Календарный график частично правильно составлен - от 5 до 9 баллов. В остальных случаях - 0 баллов.</p> <p>Наличие научно-исследовательских работ обучающегося по теме исследования - 10 баллов.</p> <p>Научно-исследовательские работы обучающегося частично соответствуют теме исследования - от 5 до 9 баллов. В остальных случаях - 0 баллов.</p> <p>Пройдены производственные экскурсии - 10 баллов. В остальных случаях - 0 баллов.</p> <p>Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - 5 баллов. Частично способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - от 1 до 4 баллов. Не способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						практиканта руководителем практики - 0 баллов. Максимум 65 баллов.	
2	8	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	1	100	80-100 баллов - отлично. Программа практики выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно- методическом уровне, формулировались и эффектно решались практические задачи, рационально применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент проявил глубокое знание теоретического материала и творческую самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; студент показал в полной мере личностные качества ИТ- специалиста (организованность, ответственность, дисциплинированность, старательность, искреннюю заинтересованность, инициативу, творчество); активен и самостоятелен в научном поиске, проявляет инициативу в разработке замысла исследования, профессионально выполняет все исследовательские процедуры; своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практике, в которой предоставлен глубокий анализ результатов практики НИР. Компетенции, закреплённые за	дифференци- зачет

					<p>практикой, сформированы на уровне - высокий 60-79 баллов - хорошо. Программа практики выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне; однако не достаточно эффективно</p> <p>формулировались и решались практические задачи, применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент показал достаточные знания теоретического материала, самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; достаточно успешно справляется с выполнением исследовательских процедур и на теоретическом, и на эмпирическом уровне (осознанно и грамотно); своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практике. К недостаткам можно отнести: содержание предоставленной отчетной документации характеризуется недостаточно глубоким самоанализом деятельности. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне - хороший (средний) 40-59 баллов - удовлетворительно. Недостаточно</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>эффективно применял теоретические, методологические и технологические методы и приемы, слабо активизировал познавательную деятельность, при анализе собственной практической деятельности не видел своих ошибок и недостатков; допущены серьезные ошибки при заполнении отчетной документации; нерационально организовывал свою практическую деятельность на рабочем месте в учреждении-базе практики; выявлена неорганизованность и недостаточная ответственность в практической деятельности; студент пропустил запланированные виды работ, без уважительной причины, предупредив руководителя менее чем за сутки; слабо владеет отдельными элементами методологии и отдельными методами исследования; может ориентироваться в основных характеристиках исследования, допуская при этом ошибки в трактовках и формулировании конкретных положений по теме исследования. Может действовать только по образцу; несвоевременно представил отчетную документацию, которая характеризуется неглубоким анализом, поверхностностью и тезисностью изложения итогов прохождения</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					практики. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне - достаточный 1-39 баллов - неудовлетворительно. Не владеет знаниями в области методологии и методов научного исследования; не может самостоятельно выполнять исследование; студент не явился на занятие без уважительной причины и без предупреждения; студент проявил безответственность, недисциплинированность, халатность в ходе практики; не предоставил отчетную документацию. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.	
--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Студент представляет полностью заполненный дневник прохождения практики, отвечает на возникшие во время защиты вопросы

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-3	Знает: возможности типовой информационной системы	+	+
ПК-3	Умеет: выявлять первоначальные требования к информационной системе; определять возможности достижения соответствия информационной системы первоначальным требованиям	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: информирования заказчика о возможностях типовой информационной системы и вариантах ее модификации; проводить презентации	+	+

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:

1. Орлов, С. А. Организация ЭВМ и систем. Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 685 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Сяськов, С.В. Методические указания по преддипломной практике по направлению 090301 «Информатика и вычислительная техника» / С.В. Сяськов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электронных вычислительных машин; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. – 14 с.  
[<https://univeris.susu.ru/lk/WorkPrograms/DownloadFile/e1790f3e-8244-4a4e-aa78-c735f8208801>]

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	[004.4(07)п Н561] Нестеренко, С. Ю. Проектирование сервисно-ориентированных систем: учеб. пособие к практ. работам по направлению 090404 "Системы корпоратив. упр." / С. Ю. Нестеренко; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. – 100 с. [ <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000551691">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000551691</a> ] <a href="https://lib.susu.ru/">https://lib.susu.ru/</a>

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

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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
----------------------------	-------------------------	--

		<b>прохождение практики</b>
Кафедра Электронные вычислительные машины ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 87	Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет и оргтехникой.