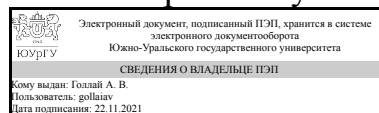


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

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

**Уровень** Бакалавриат

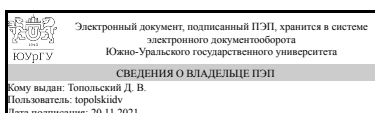
**профиль подготовки** Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Электронные вычислительные машины

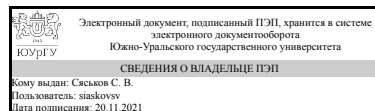
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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
<p>Мобильные операционные системы            Основы системной и программной инженерии            Теория автоматов            Основы создания систем умных домов            Математическая логика и теория алгоритмов            Формализация информационных представлений и преобразований            Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>	

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

Дисциплина	Требования
Основы создания систем умных домов	<p>Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов            Умеет: вырабатывать варианты реализации требований к созданию систем умных домов            Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов</p>
Формализация информационных представлений и преобразований	<p>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</p>

	<p>Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики</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 и согласование архитектуры программного обеспечения</p>
Основы системной и программной инженерии	<p>Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, возможности существующей программно-технической архитектуры</p> <p>Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы, вырабатывать варианты реализации требований</p> <p>Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения, анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению</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</p>

	<p>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>
<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>	<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 компонентов системы	36
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	10	Наличие правильно сформулированных целей и задач для её достижения - 2 балла. Цели и задачи для её достижения частично правильно сформулированы - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Наличие индивидуального задания - 1 балл. Отсутствие индивидуального задания - 0 баллов. Наличие календарного графика - 1 балл. Отсутствие календарного плана - 0 баллов. Наличие научно-исследовательских работ обучающегося по теме исследования - 2 балла. Научно-исследовательские работы обучающегося частично соответствуют теме исследования - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Пройдены все производственные экскурсии - 2 балла. Пройдена часть производственных	дифференцированный зачет

						<p>экскурсий - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - 2 балла. Частично способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - 1 балл. Не способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению по оценке практиканта руководителем практики - 0 баллов. Максимум 10 баллов.</p>	
2	8	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	<p>5 баллов - отлично. Программа практики выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне, формулировались и эффективно 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</p>	дифференциальный зачет

					<p>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 практикой, сформированы на уровне - высокий 4 балла - хорошо. Программа практики выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне; однако не достаточно эффективно 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</p>	
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



					<p>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) 3 балла - удовлетворительно. Недостаточно 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</p>	
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>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 практики. Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне - достаточный 2 балла - 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. 1 балл - не выполнено ни</p>	
--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						одного мероприятия. 0 баллов - не приступал к прохождению практики.	
--	--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Студент представляет полностью заполненный дневник прохождения практики, отвечает на возникшие во время защиты вопросы. Студент может повысить рейтинг, полученный по результатам текущего контроля, на промежуточной аттестации.

## 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	Наименование	Библиографическое описание
---	-----	--------------	----------------------------

	литературы	ресурса в электронной форме	
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 прохождение практики
Кафедра Электронные вычислительные машины ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 87	Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет и оргтехникой.