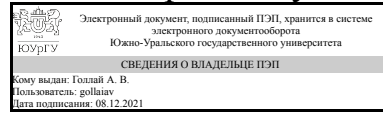


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



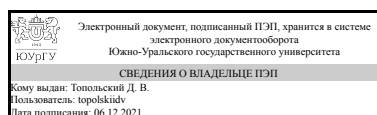
А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.20.02 Мобильные операционные системы
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

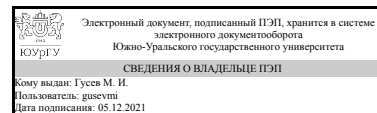
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Д. В. Топольский

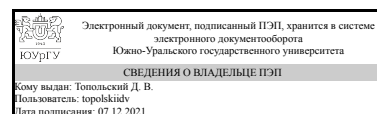
Разработчик программы,
старший преподаватель



М. И. Гусев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение студентами основных принципов построения, организации и функционирования мобильных операционных систем, а также основ проектирования приложений для них. Задачей дисциплины является приобретение студентами следующих знаний: особенности построения и функционирования мобильных операционных систем; • Архитектура ОС Android и её отличий от Linux; • принципы программирования приложений для Android.

Краткое содержание дисциплины

Введение в мобильные операционные системы. Особенности мобильных операционных систем. Архитектура ОС Android. Отличия от Linux. Архитектура Android приложения. Технологические аспекты платформы Android. Введение в программирование приложений для Android. Способы тестирования и отладки приложений. Языки и среды для создания приложений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению	Знает: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Имеет практический опыт: разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Формализация информационных представлений и преобразований, Теория автоматов, Основы системной и программной инженерии, Математическая логика и теория алгоритмов, Основы создания систем умных домов, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

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

<p>Основы системной и программной инженерии</p>	<p>Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, возможности существующей программно-технической архитектуры Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы, выработать варианты реализации требований Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения, анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению</p>
<p>Теория автоматов</p>	<p>Знает: формализация функциональных спецификаций; методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой Умеет: проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами 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>
<p>Основы создания систем умных домов</p>	<p>Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов Умеет: выработать варианты реализации требований к созданию систем умных домов Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов</p>
<p>Формализация информационных представлений и преобразований</p>	<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 Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики</p>
<p>Математическая логика и теория алгоритмов</p>	<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 Умеет: строить формальные</p>

	доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач. Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата
Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: требования к программному обеспечению Умеет: проводить анализ исполнения требований Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Изучение и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение	13,75	13.75	
Подготовка к практическим занятиям по темам разделов	18	18	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в мобильные операционные системы. Особенности мобильных операционных систем	8	6	2	0
2	Архитектура ОС Android	8	6	2	0
3	Архитектура Android приложения	6	4	2	0
4	Основы программирования приложений для Android	14	8	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в мобильные операционные системы	2
2	1	Особенности мобильных операционных систем	4
3	2	Архитектура ОС Android	2
4	2	Расширения Linux	2
5	2	Отличия от Linux - IPC, процессы, безопасность, песочницы приложений	2
6	3	Архитектура Android приложения	4
7	4	Релизы Android. Виды устройств, используемых с ОС . Технологические аспекты. Машинное обучение. Приватность и безопасность. 5G	4
8	4	Введение в программирование приложений для Android. Способы тестирования и отладки приложений. Языки и среды для создания приложений.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Особенности мобильных операционных систем: -оборудование мобильных устройств.	1
2	1	Особенности мобильных операционных систем: -алгоритм использования мобильных устройств.	1
3	2	Архитектура ОС Android: процессы, память, дисковая подсистема, сеть, безопасность	2
4	3	Архитектура Android приложения: apk, манифест, активность (activity), получатель (receiver), служба (service) и поставщик контента (content provider).	2
5	4	Введение в программирование приложений для Android. Способы тестирования и отладки приложений: выбор среды программирования, выбор эмулятора, установка, настройка.	2
6	4	Создание простейшего приложения. Использование основных элементов приложения: активности, сервисы.	2
7	4	Создание простейшего приложения. Использование основных элементов приложения: экраны, уведомления, пуши.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение	https://developer.android.com/ Льюис, Ш. Нативная разработка мобильных приложений, глава 4, 6-9	8	13,75
Подготовка к практическим занятиям по темам разделов	https://developer.android.com/ Иванько, А. Ф. Системное программное обеспечение	8	18

	информационных мультимедиа-систем, раздел 5 Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio Льюис, Ш. Нативная разработка мобильных приложений, глава 1-3, 5, 15-17		
--	---	--	--

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Практическое задание 1	14	14	Отчёт оформлен по требованиям (на странице курса) - 1 балл Задание выполнено по требованиям (на странице курса)- 1 балл. Работа выполнена в срок на 6 баллов - 50 % от максимума - 1 балл. Выполнена только программа задания, есть все необходимые эксперименты, листинги, скриншоты и пр. - 6 баллов. Правильно оформленные СУЩЕСТВУЮЩИЕ источники информации и ссылки на них - 1 балл. Правильно оформленные заимствования - 1 балл. Указаны авторитетные источники - 1 балл. Пояснения по выполняемым элементам задания, методике измерений и т.д. - 1 балл. Наличие выводов, не являющихся формальными - 1 балл.	зачет
2	8	Текущий контроль	Практическое задание 2	14	14	Отчёт оформлен по требованиям (на странице курса) - 1 балл Задание выполнено по требованиям (на странице курса)- 1 балл. Работа выполнена в срок на 6 баллов - 50 % от максимума - 1 балл. Выполнена только программа задания, есть все необходимые эксперименты, листинги, скриншоты и пр. - 6 баллов. Правильно оформленные СУЩЕСТВУЮЩИЕ источники информации и ссылки на них - 1 балл. Правильно оформленные заимствования - 1 балл. Указаны авторитетные источники - 1 балл.	зачет

						<p>Пояснения по выполняемым элементам задания, методике измерений и т.д. - 1 балл.</p> <p>Наличие выводов, не являющихся формальными - 1 балл.</p>	
3	8	Текущий контроль	Практическое задание 3	14	14	<p>Отчёт оформлен по требованиям (на странице курса) - 1 балл</p> <p>Задание выполнено по требованиям (на странице курса)- 1 балл.</p> <p>Работа выполнена в срок на 6 баллов - 50 % от максимума - 1 балл.</p> <p>Выполнена только программа задания, есть все необходимые эксперименты, листинги, скриншоты и пр. - 6 баллов.</p> <p>Правильно оформленные СУЩЕСТВУЮЩИЕ источники информации и ссылки на них - 1 балл.</p> <p>Правильно оформленные заимствования - 1 балл.</p> <p>Указаны авторитетные источники - 1 балл.</p> <p>Пояснения по выполняемым элементам задания, методике измерений и т.д. - 1 балл.</p> <p>Наличие выводов, не являющихся формальными - 1 балл.</p>	зачет
4	8	Текущий контроль	Практическое задание 4	14	14	<p>Отчёт оформлен по требованиям (на странице курса) - 1 балл</p> <p>Задание выполнено по требованиям (на странице курса)- 1 балл.</p> <p>Работа выполнена в срок на 6 баллов - 50 % от максимума - 1 балл.</p> <p>Выполнена только программа задания, есть все необходимые эксперименты, листинги, скриншоты и пр. - 6 баллов.</p> <p>Правильно оформленные СУЩЕСТВУЮЩИЕ источники информации и ссылки на них - 1 балл.</p> <p>Правильно оформленные заимствования - 1 балл.</p> <p>Указаны авторитетные источники - 1 балл.</p> <p>Пояснения по выполняемым элементам задания, методике измерений и т.д. - 1 балл.</p> <p>Наличие выводов, не являющихся формальными - 1 балл.</p>	зачет
5	8	Текущий контроль	Практическое задание 5	14	14	<p>Отчёт оформлен по требованиям (на странице курса) - 1 балл</p> <p>Задание выполнено по требованиям (на странице курса)- 1 балл.</p> <p>Работа выполнена в срок на 6 баллов - 50 % от максимума - 1 балл.</p> <p>Выполнена только программа задания, есть все необходимые эксперименты, листинги, скриншоты и пр. - 6 баллов.</p> <p>Правильно оформленные СУЩЕСТВУЮЩИЕ источники</p>	зачет

						<p>информации и ссылки на них - 1 балл. Правильно оформленные заимствования - 1 балл. Указаны авторитетные источники - 1 балл. Пояснения по выполняемым элементам задания, методике измерений и т.д. - 1 балл. Наличие выводов, не являющихся формальными - 1 балл.</p>	
6	8	Текущий контроль	Практическое задание 6	14	14	<p>Отчёт оформлен по требованиям (на странице курса) - 1 балл Задание выполнено по требованиям (на странице курса)- 1 балл. Работа выполнена в срок на 6 баллов - 50 % от максимума - 1 балл. Выполнена только программа задания, есть все необходимые эксперименты, листинги, скриншоты и пр. - 6 баллов. Правильно оформленные СУЩЕСТВУЮЩИЕ источники информации и ссылки на них - 1 балл. Правильно оформленные заимствования - 1 балл. Указаны авторитетные источники - 1 балл. Пояснения по выполняемым элементам задания, методике измерений и т.д. - 1 балл. Наличие выводов, не являющихся формальными - 1 балл.</p>	зачет
7	8	Текущий контроль	Практическое задание 7	14	14	<p>Отчёт оформлен по требованиям (на странице курса) - 1 балл Задание выполнено по требованиям (на странице курса)- 1 балл. Работа выполнена в срок на 6 баллов - 50 % от максимума - 1 балл. Выполнена только программа задания, есть все необходимые эксперименты, листинги, скриншоты и пр. - 6 баллов. Правильно оформленные СУЩЕСТВУЮЩИЕ источники информации и ссылки на них - 1 балл. Правильно оформленные заимствования - 1 балл. Указаны авторитетные источники - 1 балл. Пояснения по выполняемым элементам задания, методике измерений и т.д. - 1 балл. Наличие выводов, не являющихся формальными - 1 балл.</p>	зачет
8	8	Бонус	Доклад по теме. Темы на странице курса	-	10	<p>0-5 баллов: презентация. 0-5 баллов: доклад</p>	зачет
9	8	Промежуточная аттестация	Задание к аттестации	-	5	<p>Выполнено ТРИ и более практических заданий: 5 баллов. Выполнено ДВА практических задания: 4 балла.</p>	зачет

					Выполнено ОДНО практическое задание: 3 балла. Не выполнено ни одного практического задания: 2 балла. Не выполнено ни одного практического задания, студент отсутствовал на всех занятиях: 0 баллов. (или неявка)
--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Оценка выставляется по мероприятиям текущего контроля в соответствии с Положением о БРС. В случае, если сумма баллов по мероприятиям текущего контроля менее 60, то проводится ПА: 1) в форме компьютерного тестирования 40 вопросов из банка, максимум 80 баллов за весь тест. 2) два практических задания, максимум 10 баллов за каждое. Баллы определяются по формуле: $0,6 \cdot R_{\text{тек}} + 0,4 \cdot R_{\text{па}} + R_{\text{б}}$	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-3	Знает: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов					+	+	+		
ПК-3	Имеет практический опыт: разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения			+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания к практическим заданиям

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иванько, А. Ф. Системное программное обеспечение информационных мультимедиа систем : учебное пособие / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-4927-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139325 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180721 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Льюис, Ш. Нативная разработка мобильных приложений : руководство / Ш. Льюис, М. Данн ; перевод с английского А. Н. Киселева. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-97060-845-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179491 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ретабоуил, С. Android NDK: руководство для начинающих : руководство / С. Ретабоуил ; перевод с английского А. Н. Киселев. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 518 с. — ISBN 978-5-97060-394-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/82810 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Операционная система Android : учебное пособие / М. А. Дмитриев, А. В. Зуйков, А. А. Кузин, П. Е. Минин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 64 с. — ISBN 978-5-7262-1780-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75790 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
3. -Oracle VirtualBox(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	804 (3б)	ПК - рабочие места студентов (15 шт)
Лекции	804 (3б)	ПК, проектор, интерактивная панель