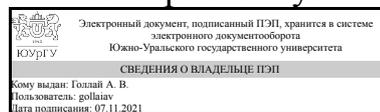


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



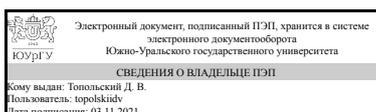
А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.21.01 Программирование мобильных устройств
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

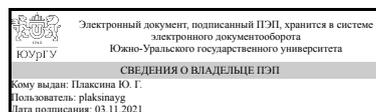
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Д. В. Топольский

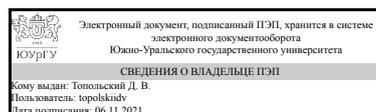
Разработчик программы,
к.пед.н., доцент (кн)



Ю. Г. Плакينا

СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. Топольский

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: изучение основ и получение практических навыков программной инженерии в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств. Задачи дисциплины: ознакомление с основными мобильными операционными системами; ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств; изучение одного из этих инструментов (по умолчанию - Eclipse); знакомство с особенностями разработки мобильных приложений; изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений; знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования (по умолчанию - java); получение практических навыков разработки полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Программирование мобильных устройств» предполагает изучение технологии разработки программного обеспечения для мобильных устройств с операционными системами на различных платформах, формирование навыков использования современных технологий программирования. Основное внимание уделяется программированию на языке Java в инструментальной среде Eclipse.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к проектированию архитектуры программного обеспечения с учетом функциональных и нефункциональных требований	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Программирование на языке Java, Машинно-ориентированные языки, Теория, методы и средства параллельной обработки информации, Практикум по виду профессиональной деятельности, Основы программирования на платформе .NET, Основы системной и программной инженерии, Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Основы программирования на платформе .NET	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением технологии .NET Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения; применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET Имеет практический опыт: современными приемами проектирования приложений для платформы .NET; выбирать технологию программирования соответствующую поставленной задаче
Машинно-ориентированные языки	Знает: систему команд центральных процессоров семейства x86; режимы адресации аргументов команд; элементарные типы данных; способы представления массивов данных; сегментную структуру оперативной памяти; способы организации ввода-вывода, прерывания центрального процессора Умеет: реализовывать алгоритмы на машинно-ориентированном языке; применять команды условных и безусловных переходов для организации ветвлений и циклов; вызывать функции и передавать/возвращать данные в/из функций.; использовать системный стек для хранения локальных переменных и параметров функций Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода
Программирование на языке Java	Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования Умеет: применять выбранные языки программирования для написания программного кода Имеет практический опыт: создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
Практикум по виду профессиональной деятельности	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: проектировать программное обеспечение Имеет практический опыт: создания программного обеспечения для определенной предметной области
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем;

	технологии проектирования параллельных алгоритмов; методы и средства разработки параллельных программ Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP
Основы системной и программной инженерии	Знает: возможности существующей программно-технической архитектуры, методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: выработать варианты реализации требований, применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Знает: основные синтаксические конструкции структурного языка программирования высокого уровня;; возможности стандартной библиотеки языка; элементарные типы данных и указатели; способы представления массивов и динамических структур данных; принципы модульной организации программы на языке высокого уровня; способы организации консольного и файлового ввода-вывода; понятие вычислительной сложности алгоритмов Умеет: реализовывать компьютерные программы на структурном языке программирования высокого уровня; применять функции стандартной библиотеки языка; реализовывать динамические структуры данных и алгоритмы с заданными характеристиками вычислительной сложности Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения; использовать программный отладчик; подключать внешние библиотеки программного кода

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 трудоемкость 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	
Подготовка к зачету	10	10
Разработка и тестирование приложений	11,75	11,75
Освоение приемов и технологий программирования на языке Java	10	10
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	Платформы для мобильных устройств	6	6	0	0
2	Разработка мобильных приложений под Android в различных инструментальных системах	14	10	4	0
3	Программирование мобильных приложений под IioS и Windows Phone	12	6	6	0
4	Основные технологические аспекты программирования для мобильных устройств	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в терминологию, классификация платформ и мобильных устройств	2
2	1	Классификация инструментальных средств и платформ. Введение в ОС Android, архитектура, компоненты, операционные системы iOS и Windows Phone	4
3	2	Инструментальное обеспечение для разработки приложений для мобильных устройств	2
4	2	Технология работы в среде инструментальной системы Eclipse IDE for Java	4
5	2	Структура приложений. Работа с графикой	2
6	2	Работа с экранной ориентацией. Публикация приложений. Контракты	2
7	3	Программирование приложений в среде iOS. Отличие от Android	2
8	3	Особенности программирования мобильных устройств в среде Windows Phone	2
9	3	Разработка мультимедиа компонент и средств коммуникаций	2
10	4	Технологии программирования мобильных устройств, выбор ОС и инструментальных средств. Перспективы в области программирования мобильных устройств	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Разработка приложения средствами системы Eclipse (часть 1)	2
2	2	Разработка приложения средствами системы Eclipse (часть 2)	2
3	3	Разработка заданного приложения в инструментальной среде по выбору (часть 1)	2
4	3	Разработка заданного приложения в инструментальной среде по выбору (часть 2)	2
5	3	Разработка заданного приложения в инструментальной среде по выбору (часть 3)	2
6	4	Тестирование приложения по заданному сценарию, способы совершенствования структуры	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
Подготовка к зачету	<p>Горнаков, С. Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition / С. Г. Горнаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 512 с. — ISBN 5-94074-409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1189. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д. В. Кравцов, М. А. Лосева, Е. А. Леонов [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-9765-4014-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113495. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>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.</p>	8	10
Разработка и тестирование приложений	1. Голощапов, А. Л. Google Android : программирование для мобильных	8	11,75

	устройств [Текст] А. Л. Голошапов. - 2-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 441 с. ил. 2. Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д. В. Кравцов, М. А. Лосева, Е. А. Леонов [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-9765-4014-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113495 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кузьмичёв, А. Э. Программирование для Windows Phone для начинающих : учебное пособие / А. Э. Кузьмичёв. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100400 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Освоение приемов и технологий программирования на языке Java	Мархакшинов, А. Л. Практикум по программированию на языке Java : учебное пособие / А. Л. Мархакшинов. — Улан-Удэ : БГУ, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9793-0016-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154292 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. Программирование на языке Java. Конспект лекций : учебно-методическое пособие / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, Ю. А. Королёва [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136549 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	10

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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий	Выполнение	1	32	32 балла: задания выполнены полностью,	зачет

		контроль	практических заданий. Задание № 1 ПрМУ			24 балла: выполнено три задания из четырех, 16 баллов: выполнено два задание из четырех, 8 баллов: выполнено 1 задание из четырех, 0 баллов: задания не выполнены.	
2	8	Текущий контроль	Выполнение практических заданий. Задание № 2 ПрМУ	1	30	30 баллов: задания выполнены полностью, 20 баллов: выполнено два задания из трех, 10 баллов: выполнено одно задание из трех, 1 балл: выполнено 1 задание из четырех, 0 баллов: задания не выполнены.	зачет
3	8	Текущий контроль	Выполнение практических заданий. Задание № 3 ПрМУ	1	32	32 балла: задания выполнены полностью, 24 балла: выполнено три задания из четырех, 16 баллов: выполнено два задание из четырех, 8 баллов: выполнено 1 задание из четырех, 0 баллов: задания не выполнены.	зачет
4	8	Бонус	Бонус	1	15	Бонусы начисляются за: - выполнение практического задания до указанного срока - 5 баллов; - за нестандартное решение практической задачи - 10 баллов.	зачет
5	8	Промежуточная аттестация	защита докладов	1	6	Оценка выступления: 0-3 балла - 3 балла: выступление структурированное, логичное, полное, доклад студента уверенный - 2 балла: имеются незначительные ошибки или присутствует нарушение логики изложения - 1 балл: имеются значительные ошибки или отсутствуют требуемые разделы - 0 баллов: задание не выполнено Ответы на вопросы: 0-3 балла - 3 балла: ответы студента правильные, обоснованные - 2 балла: ответы студента неуверенные или неполные - 1 балл: ответы студента не верные или даны ответы не на все вопросы - 0 баллов: студент не дал ответа ни на один вопрос	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %, Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	Положения
--	---	-----------

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения	+	+	+	+	+

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. Инструментальное обеспечение. Технология выбора среды разработки мобильного приложения в среде ОС Android
2. Программирование на языке JAVA

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Инструментальное обеспечение. Технология выбора среды разработки мобильного приложения в среде ОС Android
2. Программирование на языке JAVA

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание

1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сильвен, Р. Android NDK. Разработка приложений под Android на C/C++ / Р. Сильвен ; перевод с английского А. Н. Киселева. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 496 с. — ISBN 978-5-94074-657-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9126 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Голощاپов, А. Л. Google Android : создание приложений для смартфонов и планшетных ПК / А. Л. Голощاپов. - С-Пб.: БХВ-Петербург, 2013. - 832 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=21556080
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : ТПУ, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/82830 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ретабоуил, С. Android NDK: руководство для начинающих [Электронный ресурс] : руководство / С. Ретабоуил ; пер. с англ. Киселев А. Н.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 518 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82810 . — Загл. с экрана.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д. В. Кравцов, М. А. Лосева, Е. А. Леонов [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-9765-4014-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113495 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	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 (дата обращения: 02.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мархакшинов, А. Л. Практикум по программированию на языке Java : учебное пособие / А. Л. Мархакшинов. — Улан-Удэ : БГУ, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9793-0016-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154292 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горнаков, С. Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition / С. Г. Горнаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 512 с. — ISBN 5-94074-409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1189 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Кузьмичёв, А. Э. Программирование для Windows Phone для начинающих : учебное пособие / А. Э. Кузьмичёв. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 165 с. — Текст :

		издательства Лань	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100400 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Программирование на языке Java. Конспект лекций : учебно-методическое пособие / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, Ю. А. Королёва [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136549 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Eclipse JEE(бессрочно)
2. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
3. -Eclipse(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
Лекции	809 (3б)	компьютерный класс, проектор
Зачет, диф. зачет	809 (3б)	компьютерный класс, проектор
Практические занятия и семинары	809 (3б)	компьютерный класс, проектор