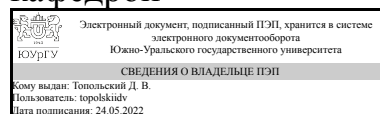


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



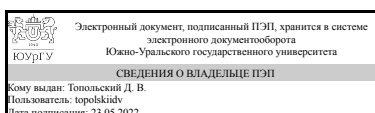
Д. В. Топольский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.20.01 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

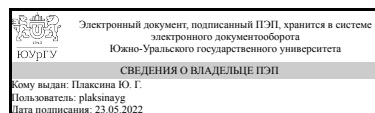
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Ю. Г. Плаксина

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
Основы программирования на платформе .NET, Машинно-ориентированные языки, Практикум по виду профессиональной деятельности, Теория, методы и средства параллельной обработки информации, Основы системной и программной инженерии, Программирование на языке Java, 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
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем; технологию 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
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)
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
Основы системной и программной инженерии	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, вырабатывать варианты реализации требований Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения, анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению
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
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 трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	36	36

Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	31,75	31,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Освоение приемов и технологий программирования на языке Java	10	10
Подготовка к зачету	10	10
Разработка и тестирование приложений	11,75	11,75
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
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
Подготовка к зачету	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. Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д.	8	10

		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. 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.		
Разработка и тестирование приложений		1. Голощапов, А. Л. Google Android : программирование для мобильных устройств [Текст] А. Л. Голощапов. - 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.	8	11,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	8	Текущий контроль	Выполнение практических заданий. Задание № 1 ПрМУ	1	32	32 балла: задания выполнены полностью, 24 балла: выполнено три задания из четырех, 16 баллов: выполнено два задания из четырех, 8 баллов: выполнено 1 задание из четырех, 0 баллов: задания не выполнены.	зачет
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 задания из четырех, 8 баллов: выполнено 1 задание из четырех, 0 баллов: задания не выполнены.	зачет
4	8	Бонус	Бонус	-	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	-	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	При оценивании результатов учебной деятельности	В соответствии с

	обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в форме защиты докладов и ответов на вопросы. Защита докладов проходит очно. На доклад отводится - 15 минут. После доклада - ответы на вопросы. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента.	пп. 2.5, 2.6 Положения
--	---	---------------------------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

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	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому 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. Программирование на языке JAVA
2. Инструментальное обеспечение. Технология выбора среды разработки мобильного приложения в среде ОС Android

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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

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. - СПб.: 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	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-

		Лань	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 издательства Лань	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.
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 (36)	компьютерный класс, проектор
Зачет, диф. зачет	809 (36)	компьютерный класс, проектор
Практические занятия и семинары	809 (36)	компьютерный класс, проектор