

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"  
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

**МОДУЛЬ "АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
СЕТЕВОЙ И МОБИЛЬНОЙ РАЗРАБОТКЕ"  
Практикум по программированию мобильных  
приложений**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>институт передовых информационных технологий</b>
ОПОП	<b>Направление 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) Прикладная информатика в здравоохранении</b>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Год начала подготовки	<b>2022</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 з.е.</b>

Виды контроля по семестрам:  
зачет 6

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	42	42	42	42
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

*нет, ст. преподаватель, Яковлева Надежда Александровна*

Рабочая программа дисциплины

**Практикум по программированию мобильных приложений**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.03.03 Прикладная информатика  
направленность (профиль) Прикладная информатика в здравоохранении  
утвержденного Учёным советом вуза от 28.02.2022 протокол № 3.

РПД утверждена Учёным советом университета  
протокол от 28.2.2022 г. № 3

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование способности программировать на языке Kotlin и разрабатывать приложения в Android Studio

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДЭ.01.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
1.	Моделирование бизнес-процессов
2.	Системы здравоохранения
3.	технологическая (проектно-технологическая) практика
4.	практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
5.	Вычислительные сети
6.	Информатика и информационные технологии
7.	ознакомительная практика
8.	Алгоритмизация и программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
1.	научно-исследовательская работа

## 3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	паттерны объектно-ориентированного программирования
ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования
ОПК-2.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	методами адаптации прикладного программного обеспечения

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1	Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм
	принципы разработки приложений для мобильных устройств; объектно-ориентированный анализ и дизайн
УК-2.2	Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели
	разрабатывать приложения для мобильных устройств с использованием программного инструментария; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля
УК-2.3	Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач
	инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования

### 3.2 Результаты обучения по дисциплине:

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

	<b>Знать:</b>
3.1	- принципы разработки приложений для мобильных устройств;
3.2	- объектно-ориентированный анализ и дизайн;
3.3	- паттерны объектно-ориентированного программирования.
	<b>Уметь:</b>
У.1	- разрабатывать приложения для мобильных устройств с использованием программного инструментария;
У.2	- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
У.3	- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.
	<b>Владеть:</b>
В.1	- инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

В.2	- разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования;
В.3	- методами адаптации прикладного программного обеспечения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	<b>Язык программирования Kotlin</b>				
1.1	Линейные и разветвляющиеся алгоритмы на языке Kotlin /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Понятие переменной. Линейные алгоритмы. Логические операции и операции сравнения. Оператор условной передачи управления if. Условное выражение when. Шаблонные строки.
1.2	Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов на языке Kotlin /Лаб/	6	2	Л1.3 Л2.4Л2.5	Создание первого проекта. Программирование с использованием математических функций и условных операторов.
1.3	Циклические алгоритмы, использование строк в языке Kotlin /Лек/	6	2	Л1.3Л2.1	Оператор цикла с предусловием while. Оператор цикла с постусловием do. Оператор цикла с параметром for. Операторы перехода. Основные методы работы со строками.
1.4	Программирование циклических алгоритмов, использование строк в языке Kotlin /Лаб/	6	2	Л1.2Л2.2	Циклы и строки.
1.5	Коллекции в языке Kotlin /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.3Л2.2	Типы коллекций. Коллекция. Список (List). Множество (Set). Операции над двумя множествами.
1.6	Программирование с использованием коллекций в языке Kotlin /Лаб/	6	2	Л1.3Л2.3	Использование коллекций, списков и множеств.
1.7	Функции в языке Kotlin /Лек/	6	2	Л1.3Л2.4	Функция как способ группировать команды и именовать участки кода. Определение простейших функций. Локальные и глобальные переменные. Связь между математическими функциями и функциями в Kotlin. Возвращаемые значения. Множественные точки возврата из функции. Возврат из глубины функции.
1.8	Программирование с использованием функций в языке Kotlin /Лаб/	6	4	Л1.3Л2.2	Использование и написание функций при разработке программ.
1.9	Классы в языке Kotlin /Лек/	6	2	Л1.3Л2.2	Конструкторы. Создание экземпляров классов. Переопределяемые методы.
1.10	Программирование с использованием классов в языке Kotlin /Лаб/	6	4	Л1.3Л2.2	Классы. Методы. Синтаксис наследования.
1.11	Программирование с использованием функции высшего порядка в языке Kotlin /Лаб/	6	2	Л1.3Л2.4	Функции высшего порядка и лямбды
1.12	Программирование на языке Kotlin /Ср/	6	32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Функции высшего порядка и лямбды. Функции высшего порядка. Синтаксис лямбда-выражений. Анонимные функции. Замыкания и исключения. Классы исключений.
	<b>Android разработка</b>				
2.1	Использование модели MVC при разработке. /Лек/	6	2	Л1.3Л2.1	Архитектура Model-View-Controller. Преимущества MVC.

2.2	Android и модель MVC /Лаб/	6	2	Л1.3Л2.2	Создание нового класса. Обновление уровня представления. Обновление уровня контроллера. Добавление ресурсов в проект. Ссылки на ресурсы в XML.
2.3	Программирование в рамках жизненного цикла активности /Лек/	6	2	Л1.3Л2.5	Регистрация событий жизненного цикла Activity. Использование LogCat. Повороты и жизненный цикл активности. Сохранение данных между поворотами.
2.4	Особенности разработки многооконных приложений /Лек/	6	2	Л1.3Л2.4	Создание второй активности. Запуск активности. Передача данных между активностями. Получение результата от дочерней активности. Передача результата. Возвращение интента. Обработка результата.
2.5	Создание меню приложения /Лек/	6	2	Л1.3Л2.5	Меню параметров (опциональное) и строка действий. Контекстное меню и режим контекстных действий. Создание меню параметров. Обработка нажатий. Изменение пунктов меню во время выполнения. Создание контекстного меню. Создание плавающего контекстного меню.
2.6	Первое Android-приложение /Лаб/	6	2	Л1.3Л2.4	Основы построения приложения. Создание проекта Android. Навигация в Android Studio. Построение макета пользовательского интерфейса. Создание строковых ресурсов. Предварительный просмотр макета. Подключение виджетов к программе. Анонимные внутренние классы. Выполнение в эмуляторе.
2.7	Программирование в рамках жизненного цикла активности /Лаб/	6	2	Л1.3Л2.2 Л2.3	Регистрация событий жизненного цикла Activity. Использование LogCat. Повороты и жизненный цикл активности. Сохранение данных между поворотами.
2.8	Особенности разработки многооконных приложений /Лаб/	6	2	Л1.3Л2.4	Создание второй активности. Запуск активности. Передача данных между активностями. Получение результата от дочерней активности. Передача результата. Возвращение интента. Обработка результата.
2.9	Разработка android-приложения /Ср/	6	32	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	Особенности разработки android-приложения. Мобильное программирование.
2.10	/КСР/	6	2		КСР

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Вариант контрольной работы.

- Классы в языке Kotlin
- Дан список A(n). Построить список B(n), для которого элементы, стоящие на четных местах, равны соответствующим элементам списка A(n), а стоящие на нечетных местах – соответствующим элементам списка A(n) с противоположным знаком.

Примеры заданий из лабораторных работ:

- В магазине сформирован список постоянных клиентов, который включает ФИО, домашний адрес покупателя и размер предоставляемой скидки. Осуществить вывод данных с помощью метода displayStatus().
- Список товаров, имеющихся на складе, включает в себя наименование товара, количество единиц товара, цену единицы и дату поступления товара на склад. Осуществить вывод данных с помощью метода displayStatus().
- Для получения места в общежитии формируется список студентов, который включает ФИО студента, номер группы, средний балл, доход на члена семьи. Осуществить вывод данных с помощью метода displayStatus().
- В справочной автовокзала имеется расписание движения автобусов. Для каждого рейса указаны его номер, тип автобуса, пункт назначения, время отправления и прибытия. Осуществить вывод данных с помощью метода displayStatus().
- На междугородной АТС информация о разговорах содержит дату разговора, код и название города, время разговора, тариф, номер телефона абонента. Осуществить вывод данных с помощью метода displayStatus().

### 5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Общие сведения о среде программирования. Отличительные особенности среды программирования Android Studio.
2. Типы данных.
3. Логические операции. Примеры.
4. Математические функции. Примеры.
5. Простой оператор. Составной оператор. Примеры.
6. Операторы выбора: условный оператор if. Примеры.
7. Оператор цикла с предусловием. Примеры.
8. Оператор цикла с постусловием. Примеры.
9. Оператор цикла с параметром. Примеры.
10. Функции в языке Kotlin.
11. Классы.
12. Модель MVC.
13. Множества, списки и коллекции.
14. Дизайн приложения.
15. Пользовательский интерфейс.

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

1. лабораторные работы;
2. контрольные работы;
3. зачет.

### 5.4. Процедура применения оценочных материалов

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Составляющие итоговой оценки за дисциплину:

1) Текущий контроль (общий вес 70 баллов):

- до 10 баллов – посещение лекций, работа на практических занятиях;
- до 40 баллов - выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа;
- до 20 баллов - выполнение индивидуальных заданий и контрольной работы.

2) Промежуточная аттестация заключается в проведении зачета (общий вес - 30 баллов): ответ на вопрос и выполнение двух практических заданий.

При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете необходимо получить не менее 50% по каждой составляющей и выполнить все практические задания. Шкала перевода баллов в оценку:

отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 51 до 100 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 16 баллов).

отметка «незачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 51 балла (или на зачете набрал менее 7 балла).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Агафонов Е. Д., Вашенко Г. В.	Прикладное программирование: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435640">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435640</a>
Л1.2	Митина О. А.	Прикладное программирование: учебное пособие	, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483855">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483855</a>
Л1.3	Куркин, А. В.	Программирование под платформу Android: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67586.html">http://www.iprbookshop.ru/67586.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Березовская Ю. В., Юфрякова О. А., Вологодина В. Г., Озерова О. В., Куликов Э. Е.	Введение в разработку приложений для ОС Android	, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428937">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428937</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.2	Семакова А.	Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android	, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=42918_1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=42918_1</a>
Л2.3	Васюткина, И. А.	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45047.html">http://www.iprbookshop.ru/45047.html</a>
Л2.4	Березовская, Ю. В., Юфрякова, О. А., Вологодина, В. Г., Озерова, О. В., Куликов, Э. Е., Латухина, Е. А., Пархимович, М. Н.	Введение в разработку приложений для ОС Android	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73669.html">http://www.iprbookshop.ru/73669.html</a>
Л2.5	Семакова, А.	Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73670.html">http://www.iprbookshop.ru/73670.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальная документация языка программирования Kotlin
----	--

### 6.3. Информационные технологии

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
5.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a> )
2.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лаб
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	КСР
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Зачёт
4-303	Помещение для самостоятельной работы	аудиоколонки, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Ср
4-302	Учебная аудитория	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Лек

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с рабочей программой, учебной,

научной и методической литературой, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы обучающегося на лекциях и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому является важной формой учебной деятельности обучающихся.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от обучающегося значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы обучающиеся выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к лабораторным работам, к тестированию по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности обучающегося во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение теоретического материала по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельность мышления.

Целью лабораторных занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины. При подготовке к лабораторной работе целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, рекомендуемыми электронными ресурсами и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

При выполнении лабораторных заданий основным методом обучения является самостоятельная работа обучающегося под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания обучающихся, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению индивидуального проекта. После подведения итогов занятия обучающийся обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.