

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

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

Разработка приложений для мобильных платформ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	институт передовых информационных технологий
ОПОП	Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) Инженерия программного обеспечения
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2022
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
КСР	4	4	4	4
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
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	180	180	180	180

Программу составил(и):

нет, ст. преподаватель, Яковлева Надежда Александровна

Рабочая программа дисциплины

Разработка приложений для мобильных платформ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:

Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленность (профиль) Инженерия программного обеспечения
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 android-приложения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	Основы проектирования веб-интерфейсов
2.	Практикум по веб-программированию
3.	Алгоритмы и структуры данных
4.	Базы данных
5.	Веб-программирование
6.	Практикум по программированию
7.	Архитектура вычислительных систем
8.	Введение в профессию
9.	Программирование
10.	Введение в программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	Введение в машинное обучение и анализ данных
2.	Применение нейронных сетей
3.	Разработка экономических информационных систем
4.	Технологии виртуальной реальности
5.	Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения
6.	Аналитика больших данных
7.	Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов
8.	Технология IoT

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

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ОПК-3.1	Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей - знает принципы разработки приложений для мобильных устройств.
ОПК-3.2	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем - умеет разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования.
ОПК-3.3	Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения имеет навык разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования
ПК-4: Способность к созданию и сопровождению архитектуры программных средств	
ПК-4.1	Знает порядок и способы реализации программных средств в рамках системной архитектуры - знает особенности мобильной разработки.
ПК-4.2	Умеет создавать и сопровождать архитектуру программных средств - умеет осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.
ПК-4.3	Имеет практический опыт определения целей архитектуры программного средства - имеет опыт адаптации прикладного программного обеспечения.

3.2 Результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

	Знать:
3.1	- принципы разработки приложений для мобильных устройств;
3.2	- особенности мобильной разработки.

	Уметь:
У.1	- разрабатывать приложения для мобильных устройств с использованием программного инструментария;
У.2	- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.
	Владеть:
В.1	- разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования;
В.2	- методами адаптации прикладного программного обеспечения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	Разработка мобильных приложений под Android				
1.1	Архитектура приложений для Android /Лек/	5	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	Ресурсы приложения. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android: Android Studio, Android NDK. Эмуляторы Android. Основные виды Android-приложений. Обеспечение безопасности. Архитектура приложения, основные компоненты: Activities, Services, Content Providers, Broadcast Receivers. Манифест приложения. Ресурсы
1.2	Основные этапы разработки приложения с использованием Android IDE /Лаб/	5	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	Основные этапы разработки приложения с использованием Android IDE
1.3	Виды приложений и их структура /Ср/	5	32	Л1.2Л2.1 Л2.2	Виды приложений и их структура
	Интерфейсы мобильных приложений				
2.1	Разработка интерфейсов мобильных приложений /Лек/	5	10	Л1.1Л2.2	Основы разработки интерфейсов мобильных приложений
2.2	Разработка интерфейса мобильного приложения /Лаб/	5	10	Л1.2 Л1.3Л2.1	Основы разработки интерфейсов мобильных приложений. Создание многоэкранного приложения
2.3	Интерфейсы мобильных приложений /Ср/	5	32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	Интерфейсы мобильных приложений
	Многооконные приложения				
3.1	Основы разработки многооконных приложений /Лек/	5	14	Л1.1 Л1.2Л2.2	Основы разработки многооконных приложений
3.2	Многооконное приложение /Лаб/	5	14	Л1.3Л2.2	Многооконное приложение
3.3	Основы разработки многооконных приложений /Ср/	5	44	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	Основы разработки многооконных приложений
3.4	/КСР/	5	4		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Вариант контрольной работы.

- Множества в языке Kotlin
 - Создать класс в соответствии с заданием. Создать обобщенную коллекцию для хранения объектов описанного класса. Реализовать функции для работы с коллекцией, позволяющее:
 - добавлять элементы в коллекцию;
 - вывод всех элементов;
 - сортировать данные;
 - поиск одного или нескольких элемента по заданному критерию;
 - удаление элемента из коллекции.
- В магазине сформирован список постоянных клиентов, который включает ФИО, домашний адрес покупателя и размер

предоставляемой скидки. Вывести всех покупателей, имеющих 5 % - ную скидку.

Примеры заданий из лабораторных работ:

Задание 1. Регистрация в Wolfram Alpha. Зарегистрируйтесь на сервере Wolfram Alpha, чтобы разблокировать полный функционал запросов.

Для тестирования ограниченного количества запросов (напр., How big is the universe?) можно ограничиться тестовым ключом "ДЕМО".

Задание 2. Внедрение Wolfram Alpha SDK. Добавьте Wolfram Alpha SDK в проект.

Задание 3. Настройка AndroidManifest. Настройте AndroidManifest приложения для разблокировки возможности делать запросы через интернет.

Задание 4. Использование Wolfram Alfa SDK. Реализуйте возможность задавать вопросы и получать ответы через Wolfram Alpha в вашем приложении.

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. Программный стек Android. Виртуальная машина.
3. Архитектура Android-приложений.
4. Четыре пункта философии разработки приложений под Android.
5. Приемы для улучшения производительности и уменьшения потребления памяти для приложений Android.
6. Жизненный цикл мобильного приложения.
7. Разработка интерфейсов, не зависящих от разрешения и плотности пикселей.
8. Intents и Activities. Принципы работы Intent-фильтров.
9. Адаптеры и привязка данных.
10. Работа с интернет-ресурсами.
11. Диалоговые окна: создание и использование.
12. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.
13. Фоновые службы, toast-уведомления и сигнализация.
14. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
15. Сенсорные датчики. Sensor manager.
16. Анимация и спецэффекты.
17. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
18. Межпроцессное взаимодействие. Язык AIDL.
19. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.
20. Работа с настройками сотовой сети, подключение голосовых услуг, получение и отправка коротких сообщений.
21. Дизайн приложения.
22. 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
--	---------------------	----------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Семакова А.	Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android	, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429181
Л1.2	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	http://www.iprbookshop.ru/73669.html
Л1.3	Пирская, Л. В.	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019	http://www.iprbookshop.ru/100196.html

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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937
Л2.2	Семакова, А.	Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/73670.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4			
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

6.3. Информационные технологии

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.		
2.	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.		
3.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО		
4.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО		
5.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО		

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)		
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

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-302	Учебная аудитория	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Лек
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
4-306	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
4-302	Учебная аудитория	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Лек
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

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 являются 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.