

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка мобильных приложений

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

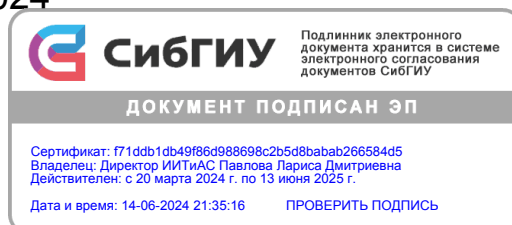
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение основ разработки программного обеспечения для мобильных устройств, освоение возможностей платформы Android; получение практических навыков по использованию различных инструментов и служб платформы, разработки пользовательского интерфейса и элементов управления в приложениях под Android.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с основными мобильными операционными системами;
- получение навыков разработки приложений для мобильных устройств на платформе Android;
- знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;
- изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;
- знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования;
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки мобильных приложений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы программирования;
- Проектирование и прототипирование интерфейсов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектирование информационных систем;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 3.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в анализе возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ПК-1.1 Собирает, систематизирует, выявляет связи и документирует требования к компьютерному программному обеспечению	<p>– знать: основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений и структуру, работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных приложениях, возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами; основные принципы развертывания и обновления мобильных приложений, миграции на разные версии ОС.</p> <p>– уметь: разрабатывать программное обеспечение для мобильных устройств; использовать особенности платформ для разработки мобильных приложений в задачах обновления, миграции и конвертации данных.</p>
ПК-1.3 Участвует в согласовании требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами		<p>– знать: основные требования к компьютерному программному обеспечению и процессу его разработки.</p> <p>– уметь: анализировать и понимать требования, предъявляемые к компьютерному программному обеспечению.</p>	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		45	45
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о программном обеспечении для мобильных устройств;

Тема 1.1 Обзор платформ (ОС) для мобильных устройств и средств разработки под различные платформы (Обзор истории развития, инструментария разработчика, архитектуры ОС, структуры и компонентов приложения следующих ОС: Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry);

Тема 1.2 Гайдлайны Android и iOS (Юзабилити, User Centered Design, гайдлайны основных мобильных платформ, Google Material Design System, Apple Human Interface Guidelines, составление собственного гайдлайна);

Тема 1.3 Прототипирование мобильных приложений в облачных сервисах (Основные подходы к прототипированию интерфейсов. Три уровня прототипов: wireframe, low-fidelity, high-fidelity. Разработка всех уровней прототипов на платформе figma (low-fidelity, high-fidelity));

Раздел 2 Разработка программного обеспечения для мобильных устройств;

Тема 2.1 Структура ПО для мобильных устройств (Архитектура приложений для Android. Общие сведения о ресурсах приложения, пользовательском интерфейсе, инструментарии разработки приложений для Android);

Тема 2.2 Создание пользовательского интерфейса в приложениях под Android (Особенности разработки удобного интерфейса для мобильного приложения. Создание диалоговых окон, диалоговых окна с подсказками и предупреждениями. Оценка удобства использования различных пользовательских интерфейсов для мобильных приложений);

Тема 2.3 Использование элементов управления в приложениях под Android (Использование следующих элементов управления в приложениях: текстовые элементы управления, кнопки, списки, таблицы, управление датой и временем, MapView, галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры, создание меню, расширенные меню, загрузка меню при помощи XML-файлов);

Тема 2.4 Разработка и использование служб в приложениях под Android (Проверка безопасности приложения. Работа со службами, основанными на местоположении. Использование HTTP-служб, службы AIDL);

Тема 2.5 Работа с Google Play (Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки, локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки, работа пользователя с Google Play);

Раздел 3 Публикация и оптимизация мобильного приложения;

Тема 3.1 Работа с Android Market (Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки, локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки, работа пользователя с Android Market);

Тема 3.2 Сторонние инструменты для оптимизации и отладки Android-приложений (Инструменты Intel для оптимизации и отладки Android-приложений: Intel Power Monitoring Tool. Intel Graphics Performance Analyzer. Intel Energy Checker SDK. Intel Hardware Accelerated Execution Manager).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической

			подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы разработки прототипов интерфейсов на платформе figma	4	
Тема 2.1.	Основы разработки типичного приложения под Android	4	
Тема 2.2.	Разработка мобильного приложения с диалоговым пользовательским интерфейсом	6	
Тема 2.3.	Разработка приложения с использованием элементов управления	6	
Тема 2.4.	Разработка и использование служб в приложениях под Android	4	
Тема 2.4.	Работа со службами, основанными на местоположении	2	
Тема 2.5.	Работа с AndroidManifest.xml, работа пользователя с Android Market	2	
Тема 3.1.	Локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки	2	
Тема 3.2.	Работа с Intel Power Monitoring Tool. Intel Graphics Performance Analyzer. Intel Energy Checker SDK. Intel Hardware Accelerated Execution Manager	2	
Итого:		32	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки

	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Тема 3.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Тема 3.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	11	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	45	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 175 с. – ISBN 978-5-9916-6525-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/433981> (дата обращения: 01.06.2024);

2 Деменков, М. Е. Современные методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / М. Е. Деменков, Е. А. Деменкова. – Москва : ИД САФУ, 2015. – 90 с. – ISBN 978-5-261-01114-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011149.html> (дата обращения: 01.06.2024);

3 Хеффельфингер, Д. Разработка приложений Java EE 7 в NetBeans 8 : практическое руководство / Д. Хеффельфингер. – Москва : ДМК-пресс, 2016. – 348 с. – ISBN 978-5-97060-329-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603291.html> (дата обращения: 01.06.2024);

4 Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие / А. Семакова. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 103 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429181> (дата обращения: 01.06.2024);

5 Сильвен, Р. Android NDK : руководство для начинающих / Ретабоуил Сильвен - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 518 с. - ISBN 978-5-97060-394-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603949.html> (дата обращения: 01.06.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL:

<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том

числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную персональными компьютерами и выходом в сеть «Интернет»;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

старший преподаватель Гусев Максим Михайлович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Разработка мобильных приложений»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение основ разработки программного обеспечения для мобильных устройств, освоение возможностей платформы Android; получение практических навыков по использованию различных инструментов и служб платформы, разработки пользовательского интерфейса и элементов управления в приложениях под Android.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с основными мобильными операционными системами;
- получение навыков разработки приложений для мобильных устройств на платформе Android;
- знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;
- изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;
- знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования;
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки мобильных приложений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы программирования;

– Проектирование и прототипирование интерфейсов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектирование информационных систем;
- Проектная деятельность 2;
- Проектная деятельность 3.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в анализе возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ПК-1.1 Собирает, систематизирует, выявляет связи и документирует требования к компьютерному программному обеспечению	<p>– знать: основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений и структуру, работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных приложениях, возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами; основные принципы развертывания и обновления мобильных приложений, миграции на разные версии ОС.</p> <p>– уметь: разрабатывать программное обеспечение для мобильных устройств; использовать особенности платформ для разработки мобильных приложений в задачах обновления, миграции и конвертации данных.</p>
		ПК-1.3 Участвует в согласовании	– знать: основные требования к

		требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	компьютерному программному обеспечению и процессу его разработки. – уметь: анализировать и понимать требования, предъявляемые к компьютерному программному обеспечению.
--	--	---	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		45	45
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие сведения о программном обеспечении для мобильных устройств;

Тема 1.1 Обзор платформ (ОС) для мобильных устройств и средств разработки под различные платформы (Обзор истории развития, инструментария разработчика, архитектуры ОС, структуры и компонентов приложения следующих ОС: Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry);

Тема 1.2 Гайдлайны Android и iOS (Юзабилити, User Centered Design, гайдлайны основных мобильных платформ, Google Material Design System, Apple Human Interface Guidelines, составление собственного гайдлайна);

Тема 1.3 Прототипирование мобильных приложений в облачных сервисах (Основные подходы к прототипированию интерфейсов. Три

уровня прототипов: wireframe, low-fidelity, high-fidelity. Разработка всех уровней прототипов на платформе figma (low-fidelity, high-fidelity));

Раздел 2 Разработка программного обеспечения для мобильных устройств;

Тема 2.1 Структура ПО для мобильных устройств (Архитектура приложений для Android. Общие сведения о ресурсах приложения, пользовательском интерфейсе, инструментарию разработки приложений для Android);

Тема 2.2 Создание пользовательского интерфейса в приложениях под Android (Особенности разработки удобного интерфейса для мобильного приложения. Создание диалоговых окон, диалоговых окна с подсказками и предупреждениями. Оценка удобства использования различных пользовательских интерфейсов для мобильных приложений);

Тема 2.3 Использование элементов управления в приложениях под Android (Использование следующих элементов управления в приложениях: текстовые элементы управления, кнопки, списки, таблицы, управление датой и временем, MapView, галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры, создание меню, расширенные меню, загрузка меню при помощи XML-файлов);

Тема 2.4 Разработка и использование служб в приложениях под Android (Проверка безопасности приложения. Работа со службами, основанными на местоположении. Использование HTTP-служб, службы AIDL);

Тема 2.5 Работа с Google Play (Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки, локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки, работа пользователя с Google Play);

Раздел 3 Публикация и оптимизация мобильного приложения;

Тема 3.1 Работа с Android Market (Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки, локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки, работа пользователя с Android Market);

Тема 3.2 Сторонние инструменты для оптимизации и отладки Android-приложений (Инструменты Intel для оптимизации и отладки Android-приложений: Intel Power Monitoring Tool. Intel Graphics Performance Analyzer. Intel Energy Checker SDK. Intel Hardware Accelerated Execution Manager).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Гусев Максим Михайлович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).