

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
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянецв
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программного обеспечения для мобильных устройств

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

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

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, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим 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 разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	ПК-1.5 Осваивает и внедряет в практику новые информационные технологии для перспективного развития и администрирования вычислительных систем	<ul style="list-style-type: none"> – знать: наиболее распространенные IDE, алгоритмы и паттерны разработки программного обеспечения для мобильных устройств. – уметь: подбирать необходимые для решения поставленной задачи IDE, алгоритмы и паттерны разработки программного обеспечения. – владеть: навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.
	ПК-2: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.3 Разрабатывает и модифицирует технические и рабочие решения по прикладному программному обеспечению	<ul style="list-style-type: none"> – 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. – уметь: разрабатывать программное обеспечение для мобильных устройств. – владеть: инстру-

			ментами для программирования и основ проектирования мобильных приложений.
	ПК-3: Способен обеспечивать интеграцию программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программного продукта	ПК-3.1 Разрабатывает и реализует процедуры сборки программных модулей и компонент программного обеспечения, оценивает сроки выполнения поставленных задач	<p>– знать: основные принципы проектирования и программирования мобильных приложений, основные компоненты архитектуры мобильных платформ.</p> <p>– уметь: использовать особенности платформ для разработки мобильных приложений, настраивать программные интерфейсы, обеспечивающие функции телефонии, отправки/получения SMS.</p> <p>– владеть: навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.</p>
		ПК-3.2 Разрабатывает и реализует процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, миграции и конвертации данных	<p>– знать: основные принципы развертывания и обновления мобильных приложений, миграции на разные версии ОС.</p> <p>– уметь: использовать особенности платформ для разработки мобильных приложений в задачах обновления, миграции и конвертации данных.</p> <p>– владеть: навыками практического применения ин-</p>

			струментальных средств и методов разработки мобильных приложений.
--	--	--	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет	зачет с оценкой
Трудоёмкость	академ. час.	144	72	72
	зачетных единиц	4	2	2
Лекции, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, академ. час.		68	36	32
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		76	36	40
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	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);

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).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		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, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 2.1.	Обзор шагов разработки типичного приложения под Android. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных приложениях	4	
Тема 2.2.	Изучение особенностей UI мобильных приложений	8	
Тема 2.2.	Разработка мобильного приложения с диалоговым пользовательским интерфейсом	12	
Тема 2.3.	Разработка приложения с использованием элементов управления	16	
Тема 2.4.	Разработка и использование служб в приложениях под Android	16	
Тема 2.4.	Работа со службами, основанными на местоположении	6	
Тема 2.5.	Работа с AndroidManifest.xml, работа пользователя с Android Market. Локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки	6	
Итого:		68	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		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, академ. час
-----------------------------	--------------------------------	---------------------------

		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Прохождение тестирования.	36	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Прохождение тестирования.	40	
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: 13.04.2021);

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: 13.04.2021);

3 Хеффельфингер, Дэвид 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: 13.04.2021);

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: 13.04.2021);

5 Ретабоуил, Сильвен Android NDK: руководство для начинающих : практическое руководство / С. Ретабоуил. – Москва : ДМК-Пресс, 2016. – 518 с. – ISBN 978-5-97060-394-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603949.html> (дата обращения: 13.04.2021).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- IntelliJ IDEA;
- Java SE Development Kit;
- Kaspersky Endpoint Security;

- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Windows 7;
- NetBeans.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- 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):

доцент Бабичева Надежда Борисовна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных устройств»

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, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим 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 разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	ПК-1.5 Осваивает и внедряет в практику новые информационные технологии для перспективного развития и администрирования вычислительных систем	<ul style="list-style-type: none"> – знать: наиболее распространенные IDE, алгоритмы и паттерны разработки программного обеспечения для мобильных устройств. – уметь: подбирать необходимые для решения поставленной задачи IDE, алгоритмы и паттерны разработки программного обеспечения. – владеть: навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.
	ПК-2: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.3 Разрабатывает и модифицирует технические и рабочие решения по прикладному программному обеспечению	– знать: основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений и структуру, работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных приложениях, возможности взаимо-

			<p>действия с геолокационными, картографическими сервисами.</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: разрабатывать программное обеспечение для мобильных устройств. – владеть: инструментами для программирования и основ проектирования мобильных приложений.
	<p>ПК-3: Способен обеспечивать интеграцию программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программного продукта</p>	<p>ПК-3.1 Разрабатывает и реализует процедуры сборки программных модулей и компонент программного обеспечения, оценивает сроки выполнения поставленных задач</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает и реализует процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, миграции и конвертации данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные принципы проектирования и программирования мобильных приложений, основные компоненты архитектуры мобильных платформ. – уметь: использовать особенности платформ для разработки мобильных приложений, настраивать программные интерфейсы, обеспечивающие функции телефонии, отправки/получения SMS. – владеть: навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений. – знать: основные принципы развертывания и обновления мобильных приложений, миграции на разные версии ОС. – уметь: использо-

			<p>вать особенности платформ для разработки мобильных приложений в задачах обновления, миграции и конвертации данных.</p> <p>– владеть: навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.</p>
--	--	--	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>	<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	4	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		68	36	32
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		76	36	40
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	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 компо-

нений 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);

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).

6 Составитель(и):

доцент Бабичева Надежда Борисовна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

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