



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Управление проектами разработки бизнес-приложений для цифровой экономики

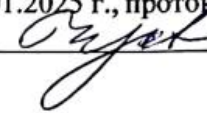
Уровень высшего образования - бакалавриат

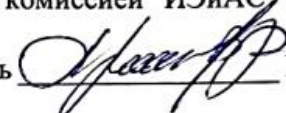
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 21.01.2025 г., протокол № 5
Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 04.02.2025 г., протокол № 3
Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доц. каф. БИиИТ, канд. пед наук  И.В. Гаврилова

Рецензент:
Главный специалист службы бизнес-решений ЗАО «КонсОМ СКС», канд. техн. наук
 В.А. Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Формирование знаний, умений и навыков в области технологии разработки программного обеспечения для мобильных устройств с операционными системами на различных платформах, основ управления качеством и стандартизации разработки программных средств, формирование навыков использования современных технологий программирования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Разработка мобильных приложений входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, Информатика

Программирование

Операционные системы

Информационные системы и технологии

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Разработка мобильных приложений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способен выполнять работы по созданию (модификации), внедрению и сопровождению ИС
ПК-3.1	Разрабатывает (модифицирует) базы данных и прототипы ИС в соответствии с требованиями к ИС
ПК-3.2	Разрабатывает (модифицирует) код программного решения на языках программирования и проводит тестирование
ПК-3.3	Выполняет работы по внедрению и сопровождению ИС

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 112,3 акад. часов;
- аудиторная – 110 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 67,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и Промежуточной аттестации	Кодкомпетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Мобильные устройства и мобильные приложения								
1.1 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние	8	4	6		8	Подготовка к семинару	Оценка доклада на семинаре	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.2 Инструментальные среды для разработки мобильных приложений. Средства и методы прототипирования интерфейса мобильных приложений		6	10		6	Подготовка к семинару	Оценка доклада на семинаре	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		10	16		14			
2. Проектирование и разработка мобильных приложений для ОСAndroid								
2.1 Разработка мобильных приложений для ОСAndroid. Структураприложения. View и Activity. Работа с сетью. Работа с локальной базой данных.	8	4	20		8	Выполнение лабораторных работ Выполнение заданий МООС «РазработкаAndroid-приложений для мобильных устройств»	Проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ПК-3.1, ПК-3.2
2.2 Разработка мобильных приложений для iOS.Основные положения.		8	8		8	Выполнение лабораторных работ, тестирование	Проверка лабораторных работ	ПК-3.1, ПК-3.2
2.3 Разработка кроссплатформенных приложений в среде Visual Studio.		6	8		8	Выполнение лабораторных работ Выполнение заданий МООС «РазработкаAndroid-приложений для мобильных устройств»	Проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2
Итого по разделу		18	36		24			
3. Особенности тестирования мобильных приложений								

3.1 Основные принципы тестирования мобильных приложений. Программные средства тестирования мобильных приложений. Уровни тестирования.	8	6	6		10	Выполнение заданий МООС «Разработка Android-приложений для мобильных устройств» тестирование	Проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ПК-3.1, ПК-3.2
3.2 Основы функционального тестирования мобильных приложений		6	4		10	Выполнение лабораторных работ Выполнение МООС «Разработка Android-приложений для мобильных устройств»	Проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ПК-3.1, ПК-3.2
3.3 Основы нефункционального тестирования мобильных приложений		4	4		9,7	Выполнение лабораторных работ тестирование	Проверка лабораторных работ	ПК-3.1, ПК-3.2
Итого по разделу		16	14		29,7			
Итого за семестр		44	66		67,7		зао	
Итого по дисциплине		44	66		67,7		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Основными образовательными технологиями, положенными в основу преподавания дисциплины «Разработка мобильных приложений» являются:

- **активные технологии обучения:**

о метод ролевых игр - это разыгрывание участниками группы сценки с заранее распределенными ролями в интересах овладения определенной поведенческой или эмоциональной стороной жизненных ситуаций.

Ролевая игра проводится в небольших группах (3-5 участников);

о технологии кейс-стади - техника обучения, использующая описание реальных ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале, или же приближены к реальной ситуации;

о разработка проекта - это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

о работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия);

- **интерактивные лекции:**

о лекций-дискуссий - преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Положительным в дискуссии является то, что обучаемые соглашались с точкой зрения преподавателя с большей охотой, скорее в ходе дискуссии, нежели во время беседы, когда преподаватель лишь указывает на необходимость принять его позицию по обсуждаемому вопросу. Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно слушатели используют полученные знания в ходе дискуссии.

Активные технологии обучения преимущественно используются в рамках практических занятий, интерактивные лекции - в процессе изучения и закрепления нового учебного материала.

В качестве практико-ориентированного средства обучения выбран образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) Основная литература:

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336> (дата обращения: 15.01.2025).

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885> (дата обращения: 15.01.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 15.01.2025).

2. Карманова, Е. В. Создание мобильных приложений в среде MIT App Inventor : практикум / Е. В. Карманова, Н. В. Георгиевских ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. -1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2405>. - Текст : электронный..

3. Журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. Научно-исследовательский институт «Центр программ систем» — Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>

в) Методические указания:

Гаврилова И.В. Разработка мобильных приложений : методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов направления Прикладная информатика/ И.В. Гаврилова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2021. - 15 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Jet Brains PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий
Персональные компьютеры с пакетом MS Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки
Персональные компьютеры с пакетом MS Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
Персональные компьютеры с пакетом MS Office с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Мобильные устройства и мобильные приложения

1.1 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние

1.2 Инструментальные среды для разработки мобильных приложений.

1.3 Средства и методы прототипирования интерфейса мобильных приложений

Рекомендуемые источники

- Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451366> (дата обращения: 28.09.2020).
- <https://www.xml.com/>
- Модели хранения XML-данных [Электронный ресурс]. URL: http://citforum.ru/internet/xml/storage_models/ (Дата обращения: 10.12.2016)
- Stanford Online. XML Data Mini-Course [Электронный ресурс]. URL: <https://lagunita.stanford.edu/courses/DB/XML/SelfPaced/about> (Дата обращения: 10.12.2016)
- Stanford Online. XPath and XQuery [Электронный ресурс]. URL: <https://lagunita.stanford.edu/courses/DB/XPath/SelfPaced/about> (Дата обращения: 10.12.2016)
- w3schools.com XML Tutorial [Электронный ресурс]. URL: <http://www.w3schools.com/xml/default.asp> (Дата обращения: 10.12.2016)
- <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:MeeGo>
- Ubuntu Touch: история рождения и смерти мобильной системы. URL: <http://android.mobile-review.com/articles/60599/>
- 10 качественных конструкторов приложений для Android. Режим доступа: <https://android-magazine.ru/top-6-konstruktorov-prilozhenij/>
- На чем собрать мобильное приложение без кода — ТОП-3 конструктора с примерами приложений. Режим доступа: <https://ya.zerocoder.ru/na-chiem-sobrat-mobilnoie-prilozhieniie-biez-koda-top-3-konstruktor-s-primierami-prilozhienii/>
- <https://sendpulse.com/ru/blog/zero-code-case-study>
- <https://sendpulse.com/ru/blog/zero-code-case-study>
- Ливенец М.А., Ярмахов Б.Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor : практикум . Режим доступа: http://mkpochtoi.ru/AppInventor_rus.pdf
- Создание мобильных приложений в среде MIT App Inventor : практикум / Е.В. Карманова, Н.В. Георгиевских. - МГТУ им. Г.И. Носова, Магнитогорск - 2018. — 116с.
- <https://zerocoder.ru/course/mobile>

2. Проектирование и разработка мобильных приложений для ОС Android

2.1 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения. View и Activity. Работа с сетью. Работа с локальной базой данных.

2.2 Разработка мобильных приложений для iOS. Основные положения.

2.3 Разработка кроссплатформенных приложений в среде Visual Studio.

Рекомендуемые источники

- <https://vc.ru/design/93884-32-otlichiya-dizayna-mobilnogo-prilozheniya-pod-ios-i-android>

- <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/>
- <https://material.io/>
- <https://habr.com/ru/post/16770/>
- <https://intuit.ru/studies/courses/10617/1101/lecture/17404?page=2>
- <https://habr.com/ru/company/solarsecurity/blog/334796/>
- <https://www.nds.ruhr-uni-bochum.de/media/attachments/files/2011/10/main.pdf>
- <https://habr.com/ru/company/solarsecurity/blog/427431/>
- <https://xakep.ru/2014/05/21/excuse-in-android-architecture/>
- <https://www.viralandroid.com/search/label/UI>
- <https://www.intuit.ru/studies/courses/4462/988/info>
- <https://www.fandroid.info/kurs-po-arhitecture-klient-servernyh-android-prilozhenij/>
- <https://code.tutsplus.com/tutorials/introduction-to-android-architecture--cms-28749>
-

3. Особенности тестирования мобильных приложений

3.1 Основные принципы тестирования мобильных приложений. Программные средства тестирования мобильных приложений. Уровни тестирования.

3.2 Основы функционального тестирования мобильных приложений

3.3 Основы нефункционального тестирования мобильных приложений

Рекомендуемые источники

- Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451366> (дата обращения: 28.09.2020).
- <https://geteasyqa.com/ru/qa/mobile-apps-testing/>
- <https://itvdm.com/ru/blog/article/mob-test-blog>
- <https://habr.com/ru/company/avito/blog/516650/>

Тестовые материалы

1. Какая СУБД используется в ОС Android?
 - а) InnoDB
 - б) DBM
 - в) MyISAM
 - г) SQLite
2. К какому уровню ОС Android относится механизм Binder?
 - а) ядро
 - б) библиотеки
 - в) фреймворк приложений
 - г) приложения
 - д) рабочая среда
3. Какой язык разметки используется для описания иерархии компонентов графического пользовательского интерфейса Android-приложения?
 - а) html
 - б) xml
 - в) gml
 - г) xhtml

4. При разработке мобильного приложения в Android Studio в каком методе происходит остановка анимации или других текущих действий, которые могут потреблять ресурсы процессора?
- а) onResume();
 - б) onStart();
 - в) onCreate();
 - г) onPause();
5. При разработке мобильного приложения в Android Studio с помощью какого метода, можно сохранить текущее состояние Activity (например, при повороте экрана)?
- а) onPause();
 - б) Bundle();
 - в) onSaveInstanceState();
 - г) postDelayed();
6. При разработке мобильного приложения в Android Studio укажите тип сохраняемых значений в Bundle:
- а) name, value;
 - б) key, value;
 - в) name, key;
 - г) value, key.
7. При разработке мобильного приложения в Android Studio каким методом сопровождается уничтожение Activity?
- а) onResume();
 - б) onStop();
 - в) onCreate();
 - г) onDestroy();
8. При разработке мобильного приложения в Android Studio в каком файле проекта можно написать разрешение для отправки текстовых сообщений?
- а) AndroidManifest.xml
 - б) MainActivity.java
 - в) Service.java
 - г) Class.java
9. Выберите из перечисленных программы-аналоги Android Studio
- Вопрос содержит несколько вариантов ответа*
- а) Netbeans
 - б) Scratch
 - в) Eclipse
 - г) Lazarus
 - д) Visual Studio,
 - е) IntelliJ IDEA
10. Что означает аббревиатура Android SDK?
- а) Software Development Key
 - б) Single Development Kit
 - в) Software Development Kit
 - г) Нет правильного ответа

Варианты тем для мини-проектов

- 1) Свободная тема

- 2) Игра «Мемо»
- 3) Психологический тест
- 4) Анкета соискателя
- 5) Графический редактор
- 6) Промо-приложение
- 7) Заметки
- 8) Просмотр фото/видео-файлов
- 9) Математическая игра
- 10) Словарик
- 11) Записная книжка
- 12) Рейтинговый лист

Варианты тем для итоговых проектов

1. Разработка мобильного приложения «Расписание студента»
2. Разработка мобильного приложения «Зачетная книжка студента»
3. Разработка мобильного приложения «Студенческая группа»
4. Разработка мобильного приложения для интернет-магазина
5. Разработка мобильного приложения для книжного магазина
6. Разработка мобильного приложения для мебельного магазина
7. Разработка мобильного приложения для агентства недвижимости
8. Разработка мобильного приложения для парикмахерской
9. Разработка мобильного приложения для кредитной организации
10. Разработка мобильного приложения для управляющей компании ЖКХ
11. Разработка мобильного приложения для автосалона
12. Разработка мобильного приложения для автомастерской
13. Разработка мобильного приложения для компании, занимающейся ИТ-аутсорсингом
14. Разработка мобильного приложения для службы поддержки
15. Разработка мобильного приложения для компании по оказанию бытовых услуг
16. Разработка мобильного приложения для социального работника
17. Разработка мобильного приложения для сервисного центра
18. Разработка мобильного приложения «Прогноз погоды»
19. Разработка мобильного приложения «Курсы валют»
20. Разработка мобильного приложения «Котировки на бирже»
21. Разработка мобильного приложения для библиотеки
22. Разработка мобильного приложения «Организатор»
23. Разработка мобильного приложения для автовокзала
24. Разработка мобильного приложения для заказа товаров в сети Интернет
25. Разработка мобильного приложения для учета личных расходов

Критерии оценки приложения

- 1) функциональность: реализованы все указанные в постановке задачи функции – 5 баллов;
- 2) данные: в приложении сохраняются все вводимые пользователем данные, нет потери информации – 5 баллов;
- 3) надёжность: реализована обработка ошибок ввода, система сообщений о системных или прочих неустранимых пользователем ошибок функционирования приложения - 5 баллов.
- 4) эргономичность: соответствие пользовательского интерфейса эргономическим требованиям. – 2 балла;
- 5) безопасность: реализована идентификация пользователя – 3 балла.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Разработка мобильных приложений»

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации), внедрению и сопровождению ИС		
ПК-3.1	Разрабатывает (модифицирует) базы данных и прототипы ИС в соответствии с требованиями к ИС	Теоретические вопросы к зачету с оценкой: 1. Сравнительная характеристика современных мобильных операционных систем. 2. Поколения мобильных сетевых технологий. 3. Разновидности современных мобильных устройств и их особенности. 4. Классификация видов мобильных приложений. 5. Стандарты передачи данных IEEE 802.11. 6. Конструкция мобильных устройств. 7. Аппаратная платформа мобильных устройств: процессоры, оперативная память. 8. Современные мобильные платформы 9. HTML5 и мобильные приложения. 10. Проблемы совместимости мобильных приложений со старыми версиями операционных систем. 11. Нативные мобильные приложения. Веб-приложения. Гибридные приложения. 12. Архитектура клиент-сервер 13. Синхронизация. Непрерывное соединение 14. Синхронизация. Метод с промежуточным хранением 15. Архитектурные шаблоны Инструментальные среды разработки мобильных приложений для операционной системы Apple iOS. 2. Инструментальные среды разработки мобильных приложений для операционной системы Android. 3. Инструментальные среды разработки мобильных приложений для операционной системы Windows Phone. 4. Технологии фреймворков в проектировании мобильных приложений 5. Основные технологии виртуализации в инструментальных средах при создании мобильных приложений. 6. Фреймворк Appcelerator Titanium – обзор технологии. 7. Фреймворк Kony Platform – обзор технологии. 8. Фреймворк Adobe PhoneGap – обзор технологии. 9. Фреймворк IBM Worklight – обзор технологии. 10. Фреймворк Telerik Platform – обзор технологии. 11. Фреймворк VerivoAkula – обзор технологии.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		12. Фреймворк Xamarin – обзор технологии 13. Фреймворк приложений. Виртуальная машина Dalvik. Библиотеки. Рабочая среда. Ядро Linux. 14. История ОС Android. 15. Механизм обеспечения безопасности в ОС Android. 16. Безопасность приложений Android. 17. Виды полномочий в Android. Практическое задание: 1. Спроектировать и реализовать базу данных для мобильного приложения для заданной предметной области. Комплексное задание: 1. Разработать прототип игрового мобильного приложения. Описать схему базы данных для данного мобильного приложения.
ПК-3.2	Разрабатывает (модифицирует) код программного решения на языках программирования и проводит тестирование	Теоретические вопросы к зачету с оценкой: 1. Структура операционной системы Android. 2. Структура приложения Android. 3. Android-манифест. 4. Взаимодействие Android-приложения с сетью. 5. Считывание информации Android-приложением с XML-файла. 6. Вызов приложения из другого приложения в ОС Android. 7. Активности в Android: назначение, создание, использование Активности в приложении. 8. Жизненный цикл Активности. 9. Ресурсы в Android. Использование внешних ресурсов в коде приложения. 10. Объект Intent. Явные и неявные намерения. 11. Возвращение результатов Активности. 12. Наследование и использование класса Application. 13. Понятие контекста. 14. Особенности пользовательского интерфейса в Android. 15. Представления (View) и разметка (Layout). 16. Адаптеры в Android: сущность и их использование для привязки данных. 17. Виды меню в приложениях для Android. 18. Библиотека SQLite. Объекты типа Cursor. Особенности работы с БД в Android.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		19. Проблемы масштабирования СУБД в мобильных приложениях 20. Работа с диалогами в Android 21. Поддержка двумерной графики в Android 22. Поддержка трёхмерной графики в Android 23. Работа с вкладками в Android 24. Работа со звуковыми файлами в Android 25. Работа с файлами в Android 26. Работа с уведомлениями в Android 27. Обработка касаний в Android. Сенсоры 28. Работа с Service в Android 29. Работа с фрагментами в Android 30. Провайдеры контента 31. Структура операционной системы iOS. 32. Структура приложения iOS. 33. Базовые отличия UI разработки мобильных приложений под iOS и Android. 34. Отличия в навигации и паттернах UI разработки мобильных приложений под iOS и Android. 35. Отличия в компонентах UI разработки мобильных приложений под iOS и Android. 36. Разработка приложений в среде Xcode. 37. Симулятор 38. Преимущества кроссплатформенной разработки. 39. Принципы кроссплатформенной разработки. 40. PhoneGap. 41. Qt/Unityю Xamarin. 42. React Native. 43. Производительность. 44. Инструменты Visual Studio для кроссплатформенной разработки. 45. Тестирование установки (инсталляции) 46. Тестирование графического пользовательского интерфейса 47. Тестирование настройки и лицензирования 48. Тестирование целостности данных 49. Регрессионное тестирование 50. Smoke-тестирование 51. Обеспечение тестового покрытия 52. Тестирование внешних факторов

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		53. Тестирование доступности Практические задания: Задание 1. Создать новый проект, написать программу, которая выводит в элемент TextView надпись, введенную пользователем в текстовом поле EditText после нажатия на кнопку Button. Помимо этого в Activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает. Задание 2. Создать приложение, которое состоит из нескольких activities. Первое activity содержит элемент TextView с названием или номером activity, текстовое поле EditText для ввода какой-то информации, кнопку Button с названием "Next" или "Перейти на 2 activity/экран/окно" или просто "2". Помимо этого в 1 activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. После нажатия на эту кнопку происходит переход на второе activity, где содержится TextView с названием или номером activity, TextView с надписью что-то вроде "В первом окне вы напечатали:" и под ним - ещё один TextView с содержимым EditText с первого activity, и, разумеется, кнопка "1" или "Вернуться на 1 экран" или "Вернуться к вводу текста", нажав на которую пользователь может перейти обратно к 1 activity. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает. Задание 3. Создать пользовательский (свой) список. Например, получить доступ в приложении к контактам (Permissions-закладка в AndroidManifest.xml) и скопировать контакты телефона в свой список, который отобразить после запуска приложения. Или создать свой список в виде твиттера (картинка+текст), элементы которого просто статически задать в массиве(как и картинки). Задание 4. Создать приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы (например, увеличивающиеся при клике на них кнопки, вращающиеся TextView и т.д.). Задание 5. Создать приложение, отображающее после запуска карты Google или какие-нибудь другие карты. Задание 6. Создать собственный виджет с настройками. Например, виджет, который открывает какой-то сайт, адрес которого можно менять в настройках. Задание 7. Создать приложение, использующее опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента. Естественно, выбор пунктов меню должен что-то менять в интерфейсных элементах или их отображении! Например, очистить поле ввода через контекстное меню, или отобразить невидимые интерфейсные элементы через установку галок в опциональном меню. Задание 8. Создать приложение, отображающее после некоторых действий (нажатия на кнопку, например, или проверки корректности ввода текста в EditText) диалоговое окно, свидетельствующее об ошибке/информирующее/предупреждающее пользователя о чём-то.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Задание 9. Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в ImageView интерфейса приложения. Задание 10. Создать приложение, работающее с SharedPreferences и сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite - заполняющее БД по нажатию кнопки 1 с помощью EditText, и выводящее все записи этой БД в какой-нибудь интерфейсный элемент ниже с помощью кнопки 2 (в виде списка, datagrid или просто правильно настроенного TextView). Комплексные задания: 1. Требуется разработать приложение-таймер с использованием датчика ориентации в виде песочных часов. Каждый раз для того чтобы активировать таймер, необходимо перевернуть экран мобильного устройства вверх ногами. Используйте анимацию для показа «перетекающего песка» и переворота песочных часов. Для задания времени перетекания песка требуется разработать push-notification сервер. Через форму ввода на сервере можно отправлять на клиент (приложение-таймер) указанное время (числовой ввод). 2. Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями: -определение местоположения пользователя на карте GoogleMaps; -определение скорости и направления движения пользователя; -масштабирование карты. Программа должна быть конфигурируемой. Настройки: -режим определения местоположения через GPS; -включение/отключение режима поиска
ПК-3.3	Выполняет работы по внедрению и сопровождению ИС	Теоретические вопросы к зачету с оценкой: 1. Какие основные платформы для мобильной разработки существуют, и в чем их отличия? 2. Что такое нативная разработка и кроссплатформенная разработка мобильных приложений? Каковы преимущества и недостатки каждого подхода? 3. Какие языки программирования используются для разработки мобильных приложений на Android и iOS? 4. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки мобильного приложения? 5. Что такое пользовательский интерфейс (UI) и пользовательский опыт (UX) в контексте мобильных приложений? Как их оптимизировать? 6. Как использовать фреймворки и библиотеки для упрощения процесса разработки мобильных приложений (например, React Native, Flutter)? 7. Какие инструменты и среды разработки (IDE) наиболее популярны для создания мобильных приложений?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		8. Как проводить тестирование мобильных приложений? Какие методы тестирования наиболее эффективны? 9. Что такое API, и как они используются в разработке мобильных приложений для взаимодействия с сервером? 10. Как обеспечить безопасность данных пользователей в мобильных приложениях? 11. Какие подходы существуют для монетизации мобильных приложений (например, реклама, подписка, платные приложения)? 12. Как управлять версиями и обновлениями мобильного приложения после его публикации в магазинах приложений? 13. Что такое App Store Optimization (ASO) и как он влияет на видимость приложения в магазинах? 14. Как использовать аналитические инструменты для отслеживания поведения пользователей в мобильном приложении? 15. Какие современные тренды в разработке мобильных приложений вы можете выделить (например, использование искусственного интеллекта, дополненной реальности)?

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Допуск к зачёту с оценкой по дисциплине получают обучающиеся, у которых сданы:

- все лабораторные работы;
- пройден курс "Разработка Android-приложений для мобильных устройств" не ниже, чем на 85 баллов или подготовлено работоспособное мобильное приложение (индивидуальный проект);
- подготовлена и/или отправлена статья на 1 Национальную научно-практическую конференцию "Современные проблемы и перспективы развития науки, техники и образования" (или любую другую уровнем не ниже, чем Всероссийский).

Допущенные до экзамена студенты сдают итоговый тест.

Критерии оценки:

- «отлично» - 95% правильных ответов;
- «хорошо» - 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 70% правильных ответов;
- «не удовлетворительно» - менее 70% правильных ответов.

В том случае, если у студента подготовлено несколько публикаций, засчитывается только одна. Аналогично засчитывается только одна олимпиада и один проект. Несколько баллов можно получить только за разные виды деятельности.

В том случае, если аттестация по итогам работы в семестре не может быть выставлена, то экзамен проводится в устной форме. Кроме этого на экзамене студенту выдаётся индивидуальное задание, которое должно быть выполнено в течение 1-1,5 часов, тема задания не раскрывается, но охватывает все темы дисциплины.

Показатели и критерии оценивания:

- 1) на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- 2) на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- 3) на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- 4) на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- 5) на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.