

Частное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании кафедры  
информационных технологий и  
математики  
Протокол № 9 от 25.05.2023 г.

Первый проректор  
С.В. Авдашкевич  
28.06.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.В.ДВ.02.02 Разработка мобильных приложений
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Прикладная информатика в экономике
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная, заочная
Разработчики:	Кандидат экономических наук, доцент Щипанов Е. Ф.

Санкт-Петербург  
2023

### 1. Цели и задачи дисциплины:

#### Цель освоения дисциплины:

закрепление навыков проектирования приложений и разработки пользовательского интерфейса в контексте разработки мобильных приложений, получения теоретической и практической подготовки студентов в области разработки на динамично развивающихся и изменяющихся платформах.

#### Задачи дисциплины:

- заключаются в приобретении знаний, умений и владений, благодаря которым студенты, используя современные интегрированные среды разработки, смогут осуществлять квалифицированную разработку мобильных приложений, разрабатывать адаптивный пользовательский интерфейс, проектировать архитектуру в условиях ограниченных ресурсов, получая в итоге целостное приложение, работающее на мобильной платформе; самостоятельно оценивать принятые решения.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	<p>ПК-2.1 Знать инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; методы оценки качества программных систем; основы программирования; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные структурные языки программирования; теория тестирования; языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений.</p> <p>ПК-2.2 Уметь алгоритмизировать деятельность; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования.</p> <p>ПК-2.3 Владеть навыками проведения анализа результатов тестов; координирования и проведения оценки готовых систем; обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем; оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям; подготовки методике оценки готовых систем на соответствие требованиям; принятия решения о пригодности архитектуры; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; осуществления сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p>	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.022 Профессиональный стандарт «Системный аналитик»

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2.1. Знать инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; методы оценки качества программных систем; основы программирования; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные структурные языки программирования; теория тестирования; языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений.	Знает инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных приложений.
ПК-2.2. Уметь алгоритмизировать деятельность; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования.	Уметь алгоритмизировать деятельность; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования при разработке мобильных приложений.
ПК-2.3. Владеть навыками проведения анализа результатов тестов; координирования и проведения оценки готовых систем; обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем; оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям; подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям; принятия решения о пригодности архитектуры; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; осуществления сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.	Владеет навыками проведения анализа результатов тестов; координирования и проведения оценки готовых систем; обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем; оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям; подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям; принятия решения о пригодности архитектуры; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; осуществления сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений при разработке мобильных приложений.

### 3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-2.3
1	Технологический и системный стек. Базовые модули ОС.	ПК-2	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/ Кейс-задача №1 (20)
2	Элементы разметки пользовательских приложений.	ПК-2	Доклад, сообщение/ Реферат №2 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/ Кейс-задача №1 (20)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-2.3
3	Межпроцессное взаимодействие. Рекомендации по написанию мобильных приложений.	ПК-2	Доклад, сообщение/ Реферат №3 (10) Доклад, сообщение/ Реферат №4 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №2 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)
<b>Количество баллов (100 баллов):</b>			100		

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
<p><b>Тема 1:</b> Технологический и системный стек. Базовые модули ОС. Обзор достоинств и недостатков ОС Android. Сравнение с другими мобильными ОС. Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b> Настройка среды разработки. Необходимые инструменты, с которых требуется начать знакомство с Android. История версий и текущая функциональность</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>
<p><b>Тема 2:</b> Элементы разметки пользовательских приложений. Элементы управления пользовательского интерфейса. Манифест приложения. Жизненный цикл формы, приложения.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b> Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов. Проектирование интерфейсов, не зависящих от размера экрана.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>
<p><b>Тема 3:</b> Межпроцессное взаимодействие. Рекомендации по написанию мобильных приложений. Анимация на основе ключевых кадров. Техники программирования, сохраняющие заряд батареи. Энергосберегающие паттерны программирования.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b> Сигнализация. Отложенная сигнализация. Картографические сервисы. Фоновые службы и процессы. Язык AIDL. Служба компоновки и создания фрагментов. Управление камерой. Управление сенсорами. Управление сетевыми соединениями. Получение информации об устройстве. Служба отправки и получения СМС. Поддержка протоколов Bluetooth /Wi -Fi . Установка шлюза через Wi -Fi Direct . Управление анимацией. Использование NFC. Служба push-нотификаций. Служба уведомлений и доставки. Управление потоками и асинхронными задачами.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>
<p><b>Курсовая работа:</b> не предусмотрено учебным планом</p>

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
Аудиторные занятия (АЗ):	54	54
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа студента (СР)	82	82
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	82	82
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8
Контактная работа (КоР)	62	62
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	180/5	180/5

\* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Технологический и системный стек. Базовые модули ОС.	5	6	12	0	30	12
2	Элементы разметки пользовательских приложений.	5	6	12	0	30	12
3	Межпроцессное взаимодействие. Рекомендации по написанию мобильных приложений.	5	6	12	0	22	12
Итого:			18	36	0	82	36

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6
Аудиторные занятия (АЗ):	12	12
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа студента (СР)	151	151
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	151	151
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8
Контактная работа (КоР)	20	20
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	9	9
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	180/5	180/5

\* Подготовка к аудиторным занятиям

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Технологический и системный стек. Базовые модули ОС.	6	2	2	0	50	12
2	Элементы разметки пользовательских приложений.	6	2	2	0	50	12
3	Межпроцессное взаимодействие. Рекомендации по написанию мобильных приложений.	6	2	2	0	51	12
Итого:			6	6	0	151	36

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4. Способ реализации дисциплины

Без использования онлайн-курса.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

*Основная литература:*

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ. Учебное пособие для вузов / Тузовский А. Ф. - Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск), 2022 г. - 218 с. - ISBN 978-5-534-00515-8 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/proektirovanie-i-razrabotka-web-prilozheniy-490128>

2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

**РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.** Учебное пособие для вузов / Соколова В. В. - Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск)., 2022 г. - 175 с. - ISBN 978-5-9916-6525-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/vychislitel'naya-tehnika-i-informacionnyie-tehnologii-razrabotka-mobilnyh-prilozheniy-490305>

3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ PYTHON 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов / Федоров Д. Ю. - Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург)., 2022 г. - 210 с. - ISBN 978-5-534-14638-7 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmirovanie-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-492920>

*Дополнительная литература:*

1. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON. Учебное пособие для вузов / Чернышев С. А. - Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (г. Санкт-Петербург); Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург)., 2022 г. - 286 с. - ISBN 978-5-534-14350-8 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-programmirovaniya-na-python-496893>

2. РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЙ. Учебное пособие для вузов / Сысолетин Е. Г., Ростунцев С. Д. ; под науч. ред. Доросинского Л.Г. - Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург)., 2022 г. - 90 с. - ISBN 978-5-9916-9975-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/razrabotka-internet-prilozheniy-492224>

3. РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ. Учебное пособие для вузов / Полуэктова Н. Р. - Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского (г. Симферополь)., 2023 г. - 204 с. - ISBN 978-5-534-13715-6 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/razrabotka-veb-prilozheniy-519714>

**6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ
3. Антивирусное программное обеспечение
4. LMS Moodle
5. Вебинарная платформа
6. Android Studio

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины**

1. [ibooks.ru](http://ibooks.ru) : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный

2. Электронно-библиотечная система СПбУТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный

3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru>. - Текст: электронный

4. [eLibrary.ru](http://elibrary.ru) : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный

5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: [arhiv.neicon.ru](http://arhiv.neicon.ru). - Текст: электронный

6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный

7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный

8. Connect: IT-технологии : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/>. - Текст: электронный

9. it-world.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный

10. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computer-museum.ru>. - Текст: электронный

11. Компьютерра : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computerra.ru/>. - Текст: электронный

12. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://digital.gov.ru>. - Текст: электронный

13. Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://rkn.gov.ru>. - Текст: электронный

14. Math-Net.Ru: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/>. - Текст: электронный

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа - практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная: рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - практических занятий – компьютерный класс, оборудованный рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

3. При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройствами), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства). Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета [imeos.ru](http://imeos.ru) и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля). Лицензионное программное обеспечение

4. Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом

к электронной информационно-образовательной среде Университета, лицензионным программным обеспечением

## 9. Оценочные материалы по дисциплине

Описание оценочных средств (показатели и критерии оценивания, шкалы оценивания) представлено в приложении к основной профессиональной образовательной программе «Каталог оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации».

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета.

Для оценивания учебных достижений студентов в Университете действует балльно-рейтинговая система.

Если оценка, соответствующая набранной в семестре сумме рейтинговых баллов, удовлетворяет студента, то она является итоговой оценкой по дисциплине при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой/зачета.

Условием сдачи экзамена/зачета с оценкой/зачета с целью повышения итоговой оценки по дисциплине является сдача студентом экзамена, за который он получает экзаменационные баллы без учета баллов, полученных за текущий контроль:

### Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся зачетом без оценки

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100	
Итоговая оценка по дисциплине	Незачет		Зачет					
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	50 и менее	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100	
	F	Fx	E	D	C	B	A	
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный	

### Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом/зачетом с оценкой

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100	
Итоговая оценка по дисциплине	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично	
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100	
	F	Fx	E	D	C	B	A	
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный	

#### 9.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

##### Доклад, сообщение / Реферат №1

1. Обзор достоинств и недостатков ОС Android.
2. Сравнение с другими мобильными ОС.
3. Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java.
4. Элементы управления пользовательского интерфейса.

##### Доклад, сообщение / Реферат №2

1. Настройка среды разработки Android Studio.
2. Настройка необходимых инструментов, с которых требуется начать знакомство с Android.

##### Доклад, сообщение / Реферат №3



1. Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов.
2. Проектирование интерфейсов, не зависящих от размера экрана.
3. Манифест приложения.

#### **Доклад, сообщение / Реферат №4**

1. Управление камерой.
2. Управление сенсорами.
3. Управление сетевыми соединениями.
4. Получение информации об устройстве.
5. Служба отправки и получения СМС.

#### **Собеседование, опрос / Контрольная работа №1**

1. Поддержка протоколов Bluetooth /Wi -Fi .
2. Установка шлюза через Wi -Fi Direct .
3. Управление анимацией. Использование NFC.
4. Служба push-нотификаций.
5. Служба уведомлений и доставки.
6. Управление потоками и асинхронными задачами.

#### **Собеседование, опрос / Контрольная работа №2**

1. Жизненный цикл формы, приложения.
2. Анимация на основе ключевых кадров.

#### **Деловая и (или) ролевая игра / Кейс-задача №1**

1. Техники программирования, сохраняющие заряд батареи (по заданию преподавателя)
2. Энергосберегающие паттерны программирования (по заданию преподавателя)

#### **Деловая и (или) ролевая игра / Кейс-задача №2**

1. Изучить картографические сервисы, разработанные на языке Java (по заданию преподавателя).
2. Разработка фоновых служб и процессов. Язык AIDL.(по заданию преподавателя)

### **9.2. Примерный перечень тем курсовой работы**

Не предусмотрено учебным планом

### **9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: экзамен**

#### **Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену: Вопрос № 1**

1. Обзор достоинств и недостатков ОС Android
2. Сравнение с другими мобильными ОС
3. Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java
4. Настройка среды разработки
5. Необходимые инструменты, с которых требуется начать знакомство с Android
6. История версий и текущая функциональность
7. Элементы управления пользовательского интерфейса.
8. Манифест приложения.
9. Жизненный цикл формы, приложения.
10. Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов.
11. Проектирование интерфейсов, не зависящих от размера экрана.

12. Анимация на основе ключевых кадров.
13. Техники программирования, сохраняющие заряд батареи.
14. Энергосберегающие паттерны программирования.
15. Сигнализация.
16. Отложенная сигнализация.
17. Картографические сервисы.
18. Фоновые службы и процессы.
19. Язык AIDL.
20. Служба компоновки и создания фрагментов.
21. Управление камеров.
22. Управление сенсорами.
23. Управление сетевыми соединениями.
24. Получение информации об устройстве.
25. Служба отправки и получения СМС.
26. Поддержка протоколов Bluetooth /Wi -Fi .
27. Установка шлюза через Wi -Fi Direct .
28. Управление анимацией. Использование NFC.
29. Служба push-нотификаций.
30. Служба уведомлений и доставки.

### Примерный перечень практических заданий к экзамену: Вопрос № 2

Выполнить задание.

1. Изучить компоненты Android-приложения.
2. Создать Android-приложение и объяснить его структуру.
3. Реализовать пользовательский интерфейс Android-приложения.
4. Реализовать использование базы данных в Android-приложении.
5. Протестировать созданное Android-приложение.

Раздел билета	Компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Количество баллов
Вопрос №1 Теоретический вопрос (проверяет знания («знать»), сформированные дисциплиной)	ПК-2	Знает инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных приложений.	50
Вопрос №2 Практическое задание (проверяет умения («уметь»), проверяет практические навыки («владеть»), сформированные дисциплиной)	ПК-2	Уметь алгоритмизировать деятельность; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования при разработке мобильных приложений. Владеет навыками проведения анализа результатов тестов; координирования и проведения оценки готовых систем; обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем; оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям; подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям; принятия решения о пригодности архитектуры; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; осуществления сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений при разработке мобильных приложений.	50