

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.2.4 Технологии разработки мобильного программного обеспечения

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Интеллектуальные системы

Курс 2
Триместр 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	20	часов
Лабораторные работы	30	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	50	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	триместр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	130	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	4	триместр
Зачет	-	триместр
БРК, ДЗ	-	триместр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ИВС	СОГЛАСОВАНО	В.Б. Малашкевич
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационно-вычислительных систем

		(наименование кафедры)	
06.02.2024	протокол №	20	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Морохин	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Морохин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Усков Ю.В., Генеральный директор ООО «Ричмедиа»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	знания: Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения умения: Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения навыки: Владеет навыками разработки архитектуры систем искусственного интеллекта
2. ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	знания: Знает методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях умения: Умеет выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем, основанных на знаниях, с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования навыки: Владеет навыками разработки и интеграции программных компонентов систем, основанных на знаниях

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Разработка мобильных приложений (ПК-1), Разработка мобильных приложений (ПК-2); практик: Производственная практика. Научно-исследовательская работа (распределенная) (ПК-1), Производственная практика. Научно-исследовательская работа (распределенная) (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Интеллектуальные робототехнические системы и комплексы (ПК-1), Инструментальные средства разработки систем ИИ (ПК-1), Прикладные интеллектуальные системы (ПК-1); практиках: Учебная практика. Ознакомительная практика (распределенная) (ПК-2), Производственная практика. Научно-исследовательская работа (распределенная) (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция, задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 триместр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Технологии программирования и платформы мобильных систем	26	ПК-1, ПК-2
Лекция. Введение в дисциплину. Технологии программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Принципы событийно-ориентированного программирования	2	
Лекция. Обзор платформ для мобильных систем. Роль операционной системы. Характеристика операционных систем Android, iOS. Системное и прикладное программное обеспечение мобильных систем. Интерфейсы ввода/вывода данных мобильных систем и принципы их работы. Основы работы с сенсорным вводом. Акселерометр, датчики определения местоположения. API устройств. Компонент WebView.	2	
Лабораторная работа. Системное и встроенное программное обеспечение мобильных платформ.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к практическим работам Архитектура и API ОС Android, iOS. Принципы действия и параметры датчиков мобильных устройств	20	

Языки программирования и типы мобильных приложений	36	ПК-1, ПК-2
Лекция. Языки программирования для разработки приложений для мобильных систем: Java, Kotlin, C++, Swift, C#. Виртуальная машина Java. Среда MS Visual Studio. Кроссплатформенная среда разработки Xamarin.	2	
Лекция. Типы приложений: Приложения переднего плана, Фоновые приложения, смешанные приложения, виджеты. Виды приложений: нативные, Web- и гибридные приложения. Способы разработки приложений.	2	
Лабораторная работа. Состав, установка и настройка средств программирования мобильных приложений.	2	
Лабораторная работа. Интерфейс среды Cordova. Разработка простейших приложений в среде Cordova.	2	
Лабораторная работа. Интерфейс среды Android Studio. Разработка простейших приложений в среде Android Studio.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к практическим работам Интерфейс среды Cordova, Android Studio, MS Visual Studio, Xamarin.	26	
Разработка кроссплатформенных приложений	40	ПК-1, ПК-2
Лекция. Технология разработки кроссплатформенных гибридных приложений в среде Cordova.	4	
Лабораторная работа. Разработка кроссплатформенных приложений HTML/CSS/JS в среде Cordova.	2	
Лабораторная работа. Разработка приложений HTML/CSS/JS определения ориентации и местоположения.	3	
Лабораторная работа. Локальные хранилища данных	3	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к практическим работам Языки разработки Web-сайтов: HTML5, CSS3, JavaScript, фреймворки JavaScript	28	
Разработка нативных приложений	40	ПК-1, ПК-2
Лекция. Принципы многозадачности в ОС Android. Организация безопасного исполнения приложений в ОС Android. Архитектура нативного приложения.	2	
Лекция. Характеристика основных компонентов приложения. Ресурсы и манифест приложения.	2	
Лабораторная работа. Разработка нативных приложений ориентации и местоположения.	2	
Лабораторная работа. Разработка приложений для работы с СУБД SQLite	2	
Лабораторная работа. Разработка игровых приложений	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций Подготовка к практическим работам Многозадачность в операционных системах. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Java.	28	
Технологии отладки и оптимизации приложений	38	ПК-1, ПК-2
Лекция. Этапы проектирования программного обеспечения.	2	

Средства визуального проектирования интерфейса		
Лекция. Тестирование и отладка приложений. Профилирование и оптимизация мобильных приложений.	2	
Лабораторная работа. Разработка, отладка и профилирование программы обработки мультимедийной информации.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций		
Подготовка к практическим работам		
Проектирование программного обеспечения	28	
Иная контактная работа: консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Технология разработки мобильного программного обеспечения" рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине "Технология разработки мобильного программного обеспечения", концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины "Технология разработки мобильного программного обеспечения". Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины "Технология разработки мобильного программного обеспечения", оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины "Технология разработки мобильного программного обеспечения", к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины "Технология разработки мобильного программного обеспечения". Формой промежуточной аттестации по дисциплине "Технология разработки мобильного программного обеспечения" является экзамен.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Хашими, С. Разработка приложений для Android [Текст] : [практ. рук.] / С. Хашими, С. Коматинени, Д. Маклин ; [пер. с англ. О. Сивченко]. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2011. - 735 с. ISBN 978-5-459-00530-1. Экземпляры: всего 4.	3
2.	Нехорошкова, Л. Г. Управление проектами разработки программного обеспечения [Текст] : практикум / Л. Г. Нехорошкова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 151 с. Экземпляры: всего 86.	85 / https://portal.volgatech.net/books/nexoroshkova_upravlenie_proektami.pdf
3.	Евсеев, Дмитрий Андреевич. Web-дизайн в примерах и задачах [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям] / Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. Москва: КноРус, 2010. - 263 с. ISBN 978-5-406-00017-5. Экземпляры: всего 10.	9
4.	Горнаков, Станислав Геннадьевич. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition [Текст] / С. Г. Горнаков. Москва: ДМК Пресс, 2005. - 335 с. ISBN 5-94074-279-3. Экземпляры: всего 19.	19
5.	Иванько, А. Ф. Системное программное обеспечение информационных мультимедиа-систем [Текст] / Иванько А. Ф., Иванько М. А. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 80 с. ISBN 978-5-8114-4927-9.	https://e.lanbook.com/book/139325
6.	Иванько, А. Ф. Операционные системы. Практикум [Текст] : Учебное пособие для вузов / Иванько А. Ф., Иванько М. А., Курносова А. В.; Иванько М. А., Курносова А. В. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 132 с. ISBN 978-5-507-44844-9.	https://e.lanbook.com/book/266768
7.	Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс] / Заяц А. М., Васильев Н. П. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 120 с. ISBN 978-5-8114-7042-6.	https://e.lanbook.com/book/154380
8.	Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений [Электронный ресурс] / Васильев Н. П., Заяц А. М. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 с. ISBN 978-5-507-44502-8.	https://e.lanbook.com/book/230387

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	518 (III)	ПК 5 - ICL RAY P222.3, клавиат., мышь., монитор LG E2251T-BN (14), Сист. блок CE 331/256*2/PC 3200/80 Gb/FDD/DVD-ROM/КЛАВ+МЫШЬ+коврик (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Экзаменационный билет №1

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1. Принципы многозадачности в мобильных приложениях
2. Назначение и жизненный цикл активности в Android-приложении.

Экзаменационный билет №2

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1. Основные принципы событийно-ориентированного программирования.
2. Жизненный цикл Сервисов (Services).

Экзаменационный билет №3

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1.
Назначение объекта Intent (Намерение) в Android-приложении

2. Основные виды Android-приложений.

Экзаменационный билет №4

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1.
Порядок разработки мобильных приложений в Cordova Cli

2. Уровни программного стека архитектуры ОС Android

Экзаменационный билет №5

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1.

Функции контент-провайдеров (Content Providers) в приложениях ОС Android.

2. Какие технологии и языки программирования применяются для разработки кроссплатформенных мобильных приложений?

Экзаменационный билет №6

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1. Какие события предусмотрены для Активности (Activities)?

2. «Манифест приложения» и его функции.

Экзаменационный билет №7

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1. Принципы создания графического интерфейса мобильного приложения.

2. Особенности приложений-виджетов (App Widgets).

Экзаменационный билет №8

по дисциплине

“Технологии разработки мобильного программного обеспечения”

1. Принципы разработки и исполнения мобильных приложений по технологии HTML5/JS.

2. Какие виды сообщений обрабатывают приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers)?

Примеры типовых контрольных заданий

1. Какое хранилище данных нельзя использовать в Android?

1. **WebSQL**

2. SQLite

3. LocalStorage

4. IndexedDB

2. Что такое JSON?

1. **Текстовый формат для обмена данными между приложениями**

2. Класс, используемый для преобразования форматов данных.

3. Бинарный формат долговременного хранения больших объемов данных.

4. Класс, предоставляющий методы передачи и приема данных по сети.

3. Что такое поток?

1. **Это одна из параллельно исполняемых ветвей программного кода**
2. Это последовательность команд параллельно исполняемых приложений.
3. Это последовательность команд одного из параллельно исполняемых приложений.
4. Это последовательность команд всех параллельно исполняемых ветвей программного кода.

4. Что такое ContentProvider и для чего его используют?

1. **Это компонент приложения, который управляет доступом к структурированному набору данных.**
2. Это компонент приложения, который управляет доступом к данным Activity.
3. Это средство доступа в сеть Интернет.
4. Это средство поиска данных в сети Интернет.

5. Укажите функцию объектов класса Sensor на платформе Android

1. **Предоставляет методы для определения возможностей, доступных конкретному датчику мобильного устройства.**
2. Предоставляет необработанные данные конкретного датчика.
3. Предоставляет данные о точности измерений датчика.
4. Предоставляет методы калибровки и регистрации датчиков.

6. Для чего не используют объект Intent в приложениях на платформе Android?

1. **Для доступа к данным приложения.**
2. Для запуска нового экземпляра Activity.
3. Для запуска службы.
4. Для передачи сообщения другим приложениям

7. Какие базовые Android-компоненты мобильного приложения можете назвать?

1. **Activity, ContentProvider, Service, BroadcastReceiver**
2. Intent, Activity, Service, Sensor
3. SensorManager, BroadcastReceiver, Thread
4. Thread, SensorEvent, Layout, Service

8. Приложения какого типа создаются с помощью Cordova Cli?

1. **Кроссплатформенные приложения.**
2. «Нативные» приложения
3. Клиент-серверные приложения
4. Многопоточные приложения

9. Какие языки программирования используются в разработке кроссплатформенных приложений?

1. **HTML, CSS, JavaScript, Dart**

2. Java, Dart, XML, Kotlin

3. C++, Swift, Java, HTML

4. JSON, HTML, Kotlin, ObjectC

10. Android SDK – это ...

1. **универсальный набор библиотек и средств разработки мобильных приложений для операционной системы Android.**

2. набор библиотек и инструментов разработки графического интерфейса мобильного приложения

3. набор библиотек и инструментов разработки клиент-серверных приложений

4. набор библиотек и инструментов, обеспечивающих эмуляцию мобильного устройства на настольном компьютере.

Укажите основные принципы событийно-ориентированного программирования.

Событийно-ориентированное программирование - парадигма программирования, в которой выполнение программы определяется событиями.

Событие—это сигнал, возникающий в программной среде (среде выполнения кода) и на который можно отреагировать (обработать событие). Программист может явно задать конкретное поведение программы при наступлении конкретного события. Источники событий – это действия пользователя (нажатие кнопки), поступление данных или сообщения операционной системы (разряд батареи, дефицит памяти)

Обработчик события —это блок кода, написанный программистом для определения реакции программы на конкретное событие. Обычно это функция или метод класса. Обработчик вызывается при генерации события.

Подписка на событие – это связь, указывающая, что конкретное событие является значимым для конкретного обработчика.

Момент времени и порядок исполнения обработчиков в программе определяется событиями и в общем случае случайны.

Назначение объекта Intent (Намерение) в Android-приложении.

Intent - это механизм для описания одной операции, а также способ обмена сообщениями между компонентами приложения.

Приложение Android— это набор компонентов. Все компоненты (приложения и экраны) изолированы. Единственный способ, которым они общаются друг с другом, —это намерения.

В частности, интенды можно использовать для запуска различных компонентов: активностей, служб и широкополосных приемников. Например, чтобы запустить активность, можно использовать метод.

```
Context.startActivity(intent)
```

Операционная система запустит компонент, который указан в объекте **intent**.

Android поддерживает два типа намерений: явные и неявные. Когда приложение определяет свой целевой компонент в намерении, это явное намерение. Если приложение не называет целевой компонент, это является неявным намерением.

Например, для запуска нового **Activity** следует использовать явное намерение. Необходимо создать объект типа **Intent** и указать в его параметрах полное имя класса **Activity**, другие параметры (если требуется) и передать объект методу **Context.startActivity()**. Далее операционная система запустит **Activity**, указанную в объекте **Intent**.

Неявные намерения позволяют операционной системе найти среди всех установленных приложений подходящие компоненты приложений, а пользователю – выбрать конкретный компонент.

Разработка мобильных приложений в Cordova Cli

Apache Cordova Cli - это среда разработки для создания кроссплатформенных мобильных приложений с помощью Web-технологий на языках HTML, CSS, JavaScript и его фреймворков.

После установки фреймворка Cordova Cli разработка приложений ведется в следующем порядке. Первоначально создается типовый проект приложения – дерево каталогов заданной структуры. Одним из каталогов этого дерева является WWW. В этом каталоге размещаются файлы Web-приложения, в остальных каталогах - служебные утилиты и модули.

Программист ведет разработку в обычном стиле SPA приложения. *SPA (англ. single page application)* – “одностраничное приложение”. Технически SPA - это Web-сайт. Интерфейс определяется с помощью HTML- и CSS-кода. Функционал приложения программируется средствами JavaScript-кода.

Для отладки программного кода Cordova предоставляет платформу браузера. Это позволяет выполнять пошаговую отладку кода приложения в режиме разработчика штатного Web-браузера

Cordova имеет мощный инструмент, позволяющий расширять функционал нативным кодом – это делается с помощью установки плагинов. Каждый отдельный плагин обеспечивает JavaScript интерфейс к специфическим функциям, например, доступ к измерительным датчикам или к СУБД.

Для установки разработанного приложения на реальном устройстве Cordova Cli позволяет добавить в сборку приложения платформы Android или iOS.

Собранное приложение Cordova способна загрузить на реальное мобильное устройство Android или iOS обычно без корректировки HTML/CSS/JS-кода. В этом состоит кроссплатформенность приложений, созданных в Cordova.

В мобильном устройстве разработанное приложение выполняется специальным компонентом операционной системы Webview.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

5. Какие устройства называются мобильными?
6. Укажите типы мобильных устройств общего применения и специализированных мобильных устройств.
7. Какими датчиками оснащены современные мобильные устройства?
8. Перечислите наиболее популярные операционные системы для мобильных устройств.
9. Каковы особенности операционных систем для мобильных устройств?
10. Какие сервисы предоставляют операционные системы современных мобильных устройств?

11. Какие коммуникационные технологии поддерживаются в ОС для мобильных устройств?
12. Ядро какой ОС использует Windows Phone?
13. Укажите особенности платформы Windows Phone.
14. Какие основные офисные и сервисные приложения предоставляет Windows Phone?
15. Какие инструменты разработки применяются для приложений для Windows Phone?
16. Ядро какой ОС использует Google Android?
17. Каковы основные возможности ОС Google Android?
18. Какой язык программирования применяется для разработки приложений для ОС Google Android?
19. Какую реализацию машины Java использует Google Android?
20. Какие инструменты разработки применяются для приложений для Google Android?
21. Ядро какой ОС использует iOS?
22. Укажите особенности платформы iOS.
23. Объясните жизненный цикл приложения iOS.
24. Какие основные встроенные и сервисные приложения предоставляет iOS?
25. Какие инструменты разработки применяются для приложений для iOS?
26. Каковы перспективы и направления развития ОС для мобильных устройств?
27. В чем заключаются особенности мобильного программирования?
28. Перечислите типы мобильных приложений.
29. Какие приложения называются «нативными» (native)?
30. Какие языки программирования используются для разработки «нативных» приложений в различных мобильных ОС?
31. Объясните особенности, механизм запуска и работы Web-приложений.
32. Какие языки программирования используются для разработки Web-приложений?
33. Какие приложения называются гибридными?
34. В чем заключаются особенности гибридных приложений для мобильных устройств?
35. Какие средства программирования используются для разработки приложений на языке Java?
36. Какие языки программирования являются основными для разработки приложений для ОС iOS?
37. Какие языки программирования являются основными для разработки приложений для ОС Windows Phone?
38. Какие приложения называются кроссплатформенными?
39. Какие технологии и языки программирования применяются для разработки кроссплатформенных приложений?
40. Какова последовательность разработки, тестирования и распространения приложений для

мобильных устройств?

41. Дайте характеристику технологии разработки мобильных приложений HTML5/JS.
42. Почему приложение, созданное по технологии HTML5/JS, является кроссплатформенным?
43. Как запускается приложение, созданное по технологии HTML5/JS?
44. Какие средства обеспечивают графический интерфейс пользователя в приложениях HTML5/JS?
45. Как обеспечивается реакция приложения HTML5/JS на воздействия пользователя и сигналы датчиков?
46. Какие средства программирования используются для разработки приложений по технологии HTML5/JS?
47. Какова структура проекта приложения HTML5/JS в среде Cordova Cli?
48. Как выполняется отладка и тестирование приложения HTML5/JS?
49. Как установить созданное приложение HTML5/JS на мобильное устройство?
50. Какой язык программирования используется для разработки «нативных» приложений для ОС Android?
51. Объясните особенности исполнения программ, написанных на языке Java.
52. Объясните смысл терминов «Байт-код» и «Виртуальная машина».
53. Каким образом достигается кроссплатформенность мобильных приложений, написанных на языке Java?
54. Объясните методы отладки мобильных приложений, разработанных на настольном компьютере.
55. Что такое «эмулятор мобильного устройства» и как он используется при разработке мобильного приложения?
56. Укажите методы монетизации мобильных приложений.
57. Как влияют методы монетизации на процесс работы и привлекательность приложений для пользователей?
58. Какие уровни входят в состав архитектуры ОС Android?
59. Каковы функции ядра ОС Android?
60. Каковы функции уровня библиотек и среды исполнения в архитектуре ОС Android?
61. Какие библиотеки включены в состав ОС Android?
62. Что входит в состав среды исполнения ОС Android?
63. Какие компоненты входят в состав каркаса приложений (Application Framework) ОС Android?
64. Объясните функции представлений (Views) ОС Android.
65. Объясните функции контент-провайдеров (Content Providers) ОС Android.
66. Объясните функции менеджера ресурсов (Resource Manager) ОС Android.

67. Объясните функции менеджера оповещений (Notification Manager) ОС Android.
68. Объясните функции менеджера местоположения (Location Manager) ОС Android.
69. Укажите основные виды Android-приложений.
70. Что такое «приложения переднего плана»?
71. Какие приложения называются фоновыми?
72. Что такое смешанные приложения?
73. Определите особенности приложений-виджетов (App Widgets).
74. Какие виды многозадачности реализуются в мобильных ОС?
75. Как реализуется многозадачность на основе потоков?
76. Как реализуется многозадачность в ОС iOS?
77. Как реализуется многозадачность на основе процессов?
78. Как реализуется безопасное исполнение приложений в ОС Android?
79. Что называется «песочницей» в операционной системе?
80. Какие средства используются в ОС Android для контроля привилегий?
81. Могут ли разные приложения ОС Android использовать компоненты других приложений?
82. Имеют ли приложения ОС Android единую точку входа (старта приложения)?
83. На основе каких типовых компонентов строятся приложения ОС Android?
84. Каковы функции компонентов Активности (Activities)?
85. Каковы функции компонентов Сервисы (Services)?
86. Каковы функции компонентов Контент-провайдеры (Content providers)?
87. Каковы функции компонентов Приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers)?
88. Каковы функции компонентов Активности (Activities)?
89. Какие задачи решают экземпляры класса Намерение (Intent)?
90. Объясните жизненный цикл Активности (Activities).
91. Какие события предусмотрены для Активности (Activities)?
92. Укажите два способа исполнения сервисов. В чем их отличие?
93. Объясните жизненный цикл Сервисов (Services).
94. Какие события предусмотрены для Сервисов (Services)?
95. Какие события предусмотрены для Контент-провайдеров (Content providers)?
96. Какие виды сообщений обрабатывают приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers)?
97. Что такое «манифест приложения» и каковы его функции?

98. Как организуются ресурсы приложения?