

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



Программа дисциплины

Разработка приложений для мобильных устройств М2.ДВ.2

Направление подготовки: 010200.68 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Маклецов С.В.

Рецензент(ы):

Попов А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Авхадиев Ф. Г.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Регистрационный No 81727514

Казань

2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Маклецов С.В. Кафедра теории функций и приближений отделение математики, smaklets@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Разработка приложений для мобильных устройств" являются подготовка студентов в области применения современной техники для решения прикладных задач обработки данных на мобильных устройствах, получение высшего профессионального (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных мобильных информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 010200.68 Математика и компьютерные науки и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов "Основы компьютерных наук", "Компьютерные технологии", "Компьютерный практикум". Способности, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускных работ, включающих в себя элементы разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории
ПК-15 (профессиональные компетенции)	возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения
ПК-16 (профессиональные компетенции)	умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности
ПК-6 (профессиональные компетенции)	самостоятельное построение целостной картины дисциплины
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность работать в международной среде

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	значительные навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и научно-изыскательской работы, а также деятельности в составе группы
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способность быстро адаптироваться к любым ситуациям

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Способность создавать мобильные приложения, различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории, способность быстро адаптироваться к любым ситуациям, способность работать в международной среде с применением современных мобильных устройств.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы работы со средой разработки приложений для мобильных устройств.	4	1	0	0	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Создание каркаса работоспособного приложения.	4	2-3	0	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Формирование интерфейса пользователя	4	4-5	0	0	4	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Передача программы пользователю, подписание программ.	4	6	0	0	2	домашнее задание
5.	Тема 5. Обращение с данными и их долговременное хранение	4	7-8	0	0	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Использование поставщиков содержимого.	4	9	0	0	2	домашнее задание
7.	Тема 7. Организация поиска. Поисковый интерфейс.	4	10-11	0	0	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Работа с картами и геолокационными системами.	4	12-14	0	0	6	домашнее задание
9.	Тема 9. Использование мультимедийных возможностей мобильных устройств	4	15-16	0	0	4	контрольная точка
10.	Тема 10. Коммуникация, личные данные, синхронизация и социальные сети.	4	17-18	0	0	4	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы работы со средой разработки приложений для мобильных устройств.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Установка комплекта разработки ПО (SDK) и необходимые условия. Проверка работоспособности. Особенности языка программирования для создания мобильных приложений. Изучение особенностей среды разработки мобильных приложений.

Тема 2. Создание каркаса работоспособного приложения.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Составные части мобильного приложения. Жизненные циклы компонентов. Шаблон приложения.

Тема 3. Формирование интерфейса пользователя

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Архитектура графического интерфейса пользователя, сборка графического интерфейса. Визуальное редактирование пользовательского интерфейса. Обеспечение совместной работы компонентов приложения.

Тема 4. Передача программы пользователю, подписывание программ.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Размещение программы в магазине приложений для распространения. Альтернативные способы распространения. Обеспечение совместимости на уровне интерфейса программирования приложений. Совместимость с экранами нескольких разновидностей.

Тема 5. Обращение с данными и их долговременное хранение

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Обзор реляционной базы данных, язык SQL и модель построения архитектуры вокруг базы данных, классы баз данных в SDK для мобильных устройств.

Тема 6. Использование поставщиков содержимого.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Понятие о поставщиках содержимого. Написание и интеграция поставщика содержимого. Управление файлами и двоичными данными. Объявление поставщика содержимого.

Тема 7. Организация поиска. Поисковый интерфейс.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Создание и настройка пользовательского интерфейса. Варианты завершения запроса.

Тема 8. Работа с картами и геолокационными системами.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Геолокационные сервисы. Работа с картами, использование активностей. Управление картами с помощью клавиш меню и клавиатурой. Геолокация без использования карт.

Тема 9. Использование мультимедийных возможностей мобильных устройств

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Аудио и видео. Воспроизведение и запись. Сохранный медийный контент.

Тема 10. Коммуникация, личные данные, синхронизация и социальные сети.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Контакты учетной записи. Аутентификация и синхронизация данных. Работа с Bluetooth.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы работы со средой разработки приложений для мобильных устройств.	4	1	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
2.	Тема 2. Создание каркаса работоспособного приложения.	4	2-3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Формирование интерфейса пользователя	4	4-5	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Передача программы пользователю, подписание программ.	4	6	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
5.	Тема 5. Обращение с данными и их долговременное хранение	4	7-8	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Использование поставщиков содержимого.	4	9	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
7.	Тема 7. Организация поиска. Поисковый интерфейс.	4	10-11	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
8.	Тема 8. Работа с картами и геолокационными системами.	4	12-14	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
9.	Тема 9. Использование мультимедийных возможностей мобильных устройств	4	15-16	подготовка к контрольной точке	6	контрольная точка
10.	Тема 10. Коммуникация, личные данные, синхронизация и социальные сети.	4	17-18	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Сочетание традиционных образовательных технологий в форме интерактивных практических занятий и компьютерные автоматизированные технологии при выполнении лабораторных работ и проведении контрольных мероприятий (промежуточного тестирования, контрольных работ).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы работы со средой разработки приложений для мобильных устройств.

домашнее задание , примерные вопросы:

Установить на домашних компьютерных/ноутбуках среду разработки приложения. Подключить мобильное устройство или его программный эмулятор для осуществления дальнейшего тестирования приложений.

Тема 2. Создание каркаса работоспособного приложения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать класс на языке программирования, для организации работы простейшей программы для мобильного устройства.

Тема 3. Формирование интерфейса пользователя

контрольная работа , примерные вопросы:

Разработать графический интерфейс пользователя для мобильного приложения средствами стандартного и визуального программирования.

Тема 4. Передача программы пользователю, подписывание программ.

домашнее задание , примерные вопросы:

Сформировать пакет для распространения мобильного приложения. Произвести установку пакета на мобильное устройство.

Тема 5. Обращение с данными и их долговременное хранение

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработать базу данных для хранения данных пользователя в приложении. Предоставить доступ к базе данных из мобильного приложения.

Тема 6. Использование поставщиков содержимого.

домашнее задание , примерные вопросы:

Сформировать поставщика содержимого для управления файлами на носителях информации.

Тема 7. Организация поиска. Поисковый интерфейс.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработать виджет для поиска информации в базе данных с реализацией функций автозавершения запроса.

Тема 8. Работа с картами и геолокационными системами.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создать приложение, для изменения режима телефона в зависимости от месторасположения пользователя. Либо создание приложения ведущего историю перемещения пользователя.

Тема 9. Использование мультимедийных возможностей мобильных устройств

контрольная точка , примерные вопросы:

Создать приложение для сигнализирования о событиях на основе данных календаря/времени или позиции пользователя.

Тема 10. Коммуникация, личные данные, синхронизация и социальные сети.

домашнее задание , примерные вопросы:

Сформировать приложение, осуществляющее доступ и получение информации о контактах пользователя на основе информации из социальной сети.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Пример экзаменационного билета:

1. Что такое поставщик данных и как он может быть использован в мобильном приложении?
2. Из каких компонентов может состоять мобильное приложение? Каковы их основные функции?
3. Создать мобильное приложение для записи в бинарный файл данных об изменении скорости движения и позиции пользователя в течение заданного промежутка времени.

Пример экзаменационного билета:

1. Как осуществляется работа с аудио- и видеозаписями в мобильных приложениях?
2. Какие существуют методы доступа к данным в мобильных приложениях? Как можно организовать сохранение настроек приложения?
3. Создать виджет для организации быстрых настроек параметров операционной системы.

Пример экзаменационного билета:

1. При помощи каких средств осуществляется получение информации о телефоне?
2. Как осуществляется работа с процессами в мобильном приложении?
3. Создать мобильное приложение для организации решения вычислительной задачи.

7.1. Основная литература:

Java 7, Хабибуллин, Ильдар Шаукатович, 2012г.

Java, Васильев, Алексей Николаевич, 2013г.

Технология Java, Хабибуллин, Ильдар Шаукатович, 2010г.

Голощاپов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 448 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=351241>

7.2. Дополнительная литература:

Особенности объектно-ориентированного программирования на C++/CLI, C# и Java, Медведев, Владислав Иосифович, 2013г.

Мобильные сообщения: службы и технологии SMS, EMS и MMS, Ле-Бодик, Гвинель, 2005г.

Особенности объектно-ориентированного программирования на C++/CLI, C# и Java, Медведев, Владислав Иосифович, 2011г.

Практикум по программированию на языке JAVA, Пинягина, Ольга Владиславовна;Кашина, Ольга Андреевна;Андрианова, Анастасия Александровна, 2007г.

Справочник по высшей математике, Выгодский, Марк Яковлевич, 2004г.

Современные датчики. Справочник, Фрайден, Дж.;Свинцов, Е. Л.;Заболотная, Ю. А., 2006г.

7.3. Интернет-ресурсы:

LektoriumTV. Видеолекции в свободном доступе - www.lektorium.tv

RSDN - Статьи, обсуждения, форумы для программистов - www.rsdn.ru

UniverTV. Образовательное видео. - univertv.ru

Википедия - свободная энциклопедия - ru.wikipedia.org

Интернет-университет "Интуит" - www.intuit.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Разработка приложений для мобильных устройств" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

При освоении дисциплины для выполнения лабораторных работ необходимо установить в компьютерных классах следующее программное обеспечение:

- среда программирования Eclipse;
- Java VM.

ПО должно быть актуальных версий.

В компьютерных классах необходимо наличие доступа в сеть Internet

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010200.68 "Математика и компьютерные науки" и магистерской программе Методы математического и алгоритмического моделирования общенаучных и прикладных задач .

Автор(ы):

Маклецов С.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Попов А.А. _____

"__" _____ 201__ г.