

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Марсвел Шаварш
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.03.2020 10:52:11
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88865a5825191a4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка обучающих мобильных приложений»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

«Информационные технологии в образовании»

Квалификация

бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение цели основной образовательной программы.

Цель дисциплины – развить систему знаний, умений и навыков в области использования информационных и коммуникационных технологий в науке и образовании, составляющие основу формирования компетентности магистра по применению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), связанных с разработкой обучающих мобильных приложений.

Задачи дисциплины:

1. изучить программные средства разработки мобильных приложений;
2. сформировать практические навыки работы с программными средствами разработки мобильных приложений;
3. сформировать навыки разработки мобильных приложений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка обучающих мобильных приложений» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений ФГОС ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (квалификация «бакалавр»).

Для освоения дисциплины «Разработка обучающих мобильных приложений» студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- 3-D моделирование;
- объектно-ориентированное программирование.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- администрирование информационных систем;
- проектирование информационных систем.
-

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий:

- **ИД-1ОПК-6- знать:** основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;
- **ИД-2ОПК-6- уметь:** применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;
- **ИД-3ОПК-6- иметь навыки:** программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ПК-1. Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО:

- **ПК-1.1.** Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей;
- **ПК-1.2.** Осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов программного продукта;
- **ПК-1.3.** Проводит анализ требований к программному обеспечению;
- **ПК-1.4.** Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие;
- **ПК-1.5.** Осуществляет проектирование программного обеспечения.

ПК-4. Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС:

- **ПК 4.1.** Выявляет и анализирует требования к информационной системе;
- **ПК 4.2.** Участвует в разработке архитектуры информационной системы;
- **ПК 4.3.** Осуществляет проектирование, дизайн информационной системы;
- **ПК 4.4.** Участвует в разработке базы данных ИС;
- **ПК 4.5.** Осуществляет кодирование на языках программирования;
- **ПК 4.6.** Осуществляет тестирование ИС;
- **ПК 4.7.** Участвует в реализации процесса обеспечения и контроля качества информационной системы;
- **ПК 4.8.** Осуществляет сопровождение ИС.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.
	ОФО
	7 семестр
Контактная работа (всего)	102/2,8
В том числе:	
Лекции	34/0,94
Практические занятия	-
Семинары	-
Лабораторные работы	68/1,86
Самостоятельная работа (всего)	114/3,1
В том числе:	-
Курсовая работа (проект)	76/2
Расчетно-графические работы	-
ИТР	-
Рефераты	-
Доклады	18/0,5
Презентации	-
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	-
Подготовка к лабораторным работам	18/0,5
Подготовка к практическим занятиям	-
Подготовка к зачету	-

Подготовка к экзамену		2/0,1
Вид отчетности		экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	216
	ВСЕГО в зач. единицах	6

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО	ОФО
1.	Введение в разработку мобильных приложений. Среда разработки.	8	16	-	24
2.	Проектирование интерфейса. Жизненный цикл приложения.	8	16	-	24
3.	Фоновые службы, сервисы и процессы.	8	16	-	24
4.	Техники программирования, сохраняющие заряд батареи.	10	20	-	30
	Итого	34	68	-	102

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в разработку мобильных приложений. Среда разработки.	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. Настройка среды разработки. Необходимые инструменты, с которых требуется начать знакомство с Android. История версий и текущая функциональность.

2.	Проектирование интерфейса. Жизненный цикл приложения.	<p>Элементы разметки пользовательских приложений.</p> <p>Использование меню. Элементы управления пользовательского интерфейса.</p> <p>Манифест приложения. Жизненный цикл формы, приложения.</p> <p>Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов. Проектирование интерфейсов, не зависящих от размера экрана.</p> <p>Фрагменты.</p>
3.	Фоновые службы, сервисы и процессы.	<p>Сигнализация. Отложенная сигнализация.</p> <p>Картографические сервисы.</p> <p>Фоновые службы и процессы.</p> <p>Язык AIDL.</p> <p>Служба компоновки и создания фрагментов.</p> <p>Управление камеров.</p> <p>Управление сенсорами.</p> <p>Управление сетевыми соединениями.</p> <p>Получение информации об устройстве.</p> <p>Служба отправки и получения СМС.</p> <p>Поддержка протоколов Bluetooth/Wi-Fi.</p> <p>Установка шлюза через Wi-Fi Direct.</p> <p>Управление анимацией.</p> <p>Использование NFC. Служба push-нотификаций.</p> <p>Служба уведомлений и доставки.</p> <p>Управление потоками и асинхронными задачами.</p>
4.	Техники программирования, сохраняющие заряд батареи.	<p>Анимация на основе ключевых кадров. Техники программирования, сохраняющие заряд батареи.</p> <p>Энергосберегающие паттерны программирования.</p> <p>Межпроцессное взаимодействие.</p> <p>Рекомендации по написанию мобильных приложений.</p>

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Введение в разработку мобильных приложений. Среда разработки.	<p>«Записная книжка»</p> <p>Задание 1. Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок.</p> <p>Два варианта хранения заметок:</p> <p>Способ 1. Хранения заметок в базе SQLite.</p> <p>Способ 2. Хранения заметок с использованием файловой системы</p> <p>Форма отчетности: демонстрация разработанного мобильного приложения, устный ответ.</p>
2.	Проектирование интерфейса. Жизненный цикл приложения.	<p>«Песочные часы»</p> <p>Задание 1. Разработайте приложение-таймер с использованием датчика ориентации в виде песочных часов. Каждый раз для того, чтобы активировать таймер, необходимо перевернуть экран мобильного устройства вверх ногами.</p> <p>Задание 2. Используйте анимацию для показа «перетекающего песка» и переворота песочных часов.</p> <p>Задание 3. Для задания времени перетекания песка требуется разработать push-notification сервер.</p> <p>Форма отчетности: демонстрация на модели автоматизированного технического средства, устный ответ.</p>
3.	Фоновые службы, сервисы и процессы.	<p>«Карманный навигатор»</p> <p>Задание 1. Создайте приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение местоположения пользователя на карте Google Map. - Определение скорости и направления движения пользователя. - Масштабирование карты. <p>Задание 2. Программа должна быть конфигурируемой.</p> <p>Настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Режим определения местоположения: через GPS либо по сотам. - Включение/отключение режима поиска. <p>Форма отчетности: демонстрация на модели автоматизированного технического средства, устный ответ.</p>

4.	Техники программирования, сохраняющие заряд батареи.	<p>Программа для обмена мгновенными сообщениями.</p> <p>Задание 1. Требуется разработать приложение для обмена мгновенными сообщениями через Wi-Fi/Bluetooth.</p> <p>Задание 2. Программа должна поддерживать режимы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активный режим. Приложение занимает весь экран, содержит поля для отправки сообщений и список принятых сообщений. 2. Режим уведомлений. Приложение через уведомления показывает принятые сообщения. <p>Форма отчетности: демонстрация на модели автоматизированного технического средства, устный ответ.</p>
-----------	--	---

5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Тематика и формы самостоятельной работы студентов

В качестве самостоятельной работы студент выполняет и защищает реферат.

1. Программный стек Android. Виртуальная машина Dalvik.
2. Архитектура Android-приложений.
3. Четыре пункта философии разработки приложений под Android.
4. Приемы для улучшения производительности и уменьшения потребления памяти для приложений Android.
5. Основные составляющие манифеста приложения.
6. Жизненный цикл мобильного приложения.
7. Разработка интерфейсов, не зависящих от разрешения и плотности пикселей.
8. Intents и Activities. Принципы работы Intent-фильтров.
9. Адаптеры и привязка данных.
10. Работа с интернет-ресурсами.
11. Диалоговые окна: создание и использование.
12. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.
13. Фоновые службы, toast-уведомления и сигнализация.
14. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
15. Сенсорные датчики. Sensor manager.
16. Анимация и спецэффекты.
17. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
18. Межпроцессное взаимодействие. Язык AIDL.
19. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.
20. Работа с настройками сотовой сети, подключение голосовых услуг, получение и отправка коротких сообщений.

6.2. Тематика курсовых проектов

1. Разработка и сопровождение приложений на базе операционной системы Android.
2. Разработка информационного приложения для подготовки к ЕГЭ.
3. Разработка приложения для смартфонов под управлением операционной системы Android.
4. Разработка приложения учета посещаемости занятий.
5. Разработка приложения складского учета товаров на примере торговой компании.
6. Разработка ЭИС учета и анализа расчетов с клиентами за оказанные.
7. Разработка приложения по обучению иностранному языку «Simple English».
8. Реализация мобильного приложения "Новостной портал школы" на платформе Android.
9. Разработка приложения мониторинга выполнения производственных планов производственного предприятия.
10. Разработка приложения транспортно-распределительной системы почтамта повышенной пропускной способности.
11. Разработка ИС учета заявок службой технической поддержки.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 176 с. — 978-5-4387-0369-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34706.html> (ЭБС «IPR Books»)
2. Верескун, Д. М. Разработка мобильных приложений для бизнеса [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. М. Верескун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 51 с. — 978-5-7433-2515-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76508.html> (ЭБС «IPR Books»)

7. Оценочные средства

7 семестр

Вопросы к экзамену

К 1-ой рубежной аттестации:

1. Приемы для улучшения производительности и уменьшения потребления памяти для приложений Android.
2. Основные составляющие манифеста приложения.
3. Жизненный цикл мобильного приложения.
4. Разработка интерфейсов, не зависящих от разрешения и плотности пикселей.
5. Intents и Activities. Принципы работы Intent-фильтров.
6. Адаптеры и привязка данных.
7. Работа с интернет-ресурсами.
8. Диалоговые окна: создание и использование.
9. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.

Ко 2-ой рубежной аттестации:

1. Фоновые службы, toast-уведомления и сигнализация.
2. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
3. Сенсорные датчики. Sensor manager.

4. Анимация и спецэффекты.
5. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
6. Межпроцессное взаимодействие. Язык AIDL.
7. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.
8. Работа с настройками сотовой сети, подключение голосовых услуг, получение и отправка коротких сообщений.

Образец билета рубежной аттестации:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Разработка обучающих мобильных приложений»
1-я рубежная аттестация

Группа: _____

Семестр: _____

Билет 1

1. Жизненный цикл мобильного приложения.
2. Диалоговые окна: создание и использование.

Преподаватель _____

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Разработка обучающих мобильных приложений»
2-я рубежная аттестация

Группа: _____

Семестр: _____

Билет 1

1. Анимация и спецэффекты.
2. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.

Преподаватель _____

Образец билета к экзамену:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информационные технологии»
Дисциплина «Разработка обучающих мобильных приложений»

Группа: _____

Семестр: _____

Экзаменационный билет №1

1. Приемы для улучшения производительности и уменьшения потребления памяти для приложений Android.
2. Основные составляющие манифеста приложения

Преподаватель _____

Зав. кафедрой _____ Моисеенко Н.А.

Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа 4. Программа для обмена мгновенными сообщениями.

Цель работы: разработка мобильного приложения для обмена мгновенными сообщениями с двумя режимами работы.

Задание:

Задание 1. Требуется разработать приложение для обмена мгновенными сообщениями через Wi-Fi/Bluetooth.

Задание 2. Программа должна поддерживать режимы:

1. Активный режим. Приложение занимает весь экран, содержит поля для отправки сообщений и список принятых сообщений.
2. Режим уведомлений. Приложение через уведомления показывает принятые сообщения.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 176 с. — 978-5-4387-0369-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34706.html> (ЭБС «IPR Books»)

2. Верескун, Д. М. Разработка мобильных приложений для бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. М. Верескун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 51 с. — 978-5-7433-2515-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76508.html> (ЭБС «IPR Books»)

Дополнительная литература:

3. Березовская, Ю. В. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс] / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 433 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73669.html>. (ЭБС «IPR Books»)

4. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс] / А. Семакова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73670.html> (ЭБС «IPR Books»)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции по дисциплине читаются в учебных аудиториях административного корпуса ГГНТУ. Лабораторные занятия проводятся в специализированных учебных лабораториях кафедры «Информационные технологии» со специальным программным обеспечением.

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

Программное обеспечение для лекционных и компьютерных аудиторий: Eclipse For Mobile Developers (Juno or later version, JDT + WST Plug-in), Android SDK 4.0-4.2 (API 14-17), Android NDK.

Составители:

Старший преподаватель кафедры
«Информационные технологии»



/ Шабазов И.М. /

Ассистент кафедры
«Информационные технологии»



/Ахмадов Н.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедры
«Информационные технологии»



/Моисеенко Н.А./

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А./