

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Д. Толстик

14
2017
Регистрационный № УД- 4746 /уч.

**КРОССПЛАТФОРМЕННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-31 03 08 Математика и информационные технологии
(по направлениям)

Направление специальности:

1-31 03 08-02 Математическое и программное обеспечение
мобильных устройств

2017 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 03 08-2014, введенного в действие 09.07.2014; учебного плана № G31-196/уч. от 30.05.2014г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Дерюшев А.А., доцент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования, кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой Веб-технологий и компьютерного моделирования
(протокол № 2 от 04.10.2017);

Учебно-методической комиссией механико-математического факультета
Белорусского государственного университета 02.11.2017, протокол № 3.



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Кроссплатформенные приложения для мобильных устройств» относится к циклу дисциплин специализации и адресована студентам 2 курса (4 семестра) очной формы получения высшего образования по специальности 1-31 03 08 Математика и информационные технологии (по направлениям) механико-математического факультета Белорусского государственного университета.

Целью дисциплины «Кроссплатформенные приложения для мобильных устройств» является знакомство студентов с современными технологиями и методами кроссплатформенного программирования для мобильных устройств на платформах Android и iOS.

Задачами дисциплины «Кроссплатформенные приложения для мобильных устройств» являются:

- Знакомство с современными подходами в разработке кроссплатформенных приложений;
- Понимание достоинств и недостатков различных технологий кроссплатформенной разработки программного обеспечения, их преимуществ и недостатков по сравнению с нативной разработкой;
- Знакомство с технологиями, позволяющими приблизить пользовательский интерфейс кроссплатформенного приложения к нативным приложениям для различных платформ;
- Изучение технологий работы с аппаратными средствами мобильных устройств;
- Овладение стандартными средствами разработки и отладки кроссплатформенных приложений.

В результате изучения студент должен:

знать:

- основные технологии разработки кроссплатформенных приложений;
- существующие IDE и стандартные библиотеки;

уметь:

- выбирать средства и технологию разработки для конкретного приложения;
- расширять возможности приложения с помощью стандартных библиотек;
- создавать пользовательские модули для взаимодействия с аппаратным обеспечением мобильных устройств;

владеть:

- навыками разработки и публикации кроссплатформенных мобильных приложений.

Данная дисциплина опирается и использует изученные ранее сведения из дисциплин «Web-программирование», «Методы программирования и информатика».

Преподавание данной дисциплины должно строиться таким образом, чтобы обучающийся приобрел следующие компетенции специалиста:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- ПК-1. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области математики и информационных технологий.
- ПК-3. Использовать и развивать современные достижения информационных технологий, в том числе в области математики.
- ПК-4. Самостоятельно работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой, в том числе с доступной в компьютерных сетях.
- ПК-5. Использовать в практической деятельности приобретенные знания и умения.
- ПК-9. Применять в производственной и научной деятельности современные технологии и методы проектирования, разработки и тестирования информационных систем
- ПК-19. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
- ПК-20. Владеть современными средствами телекоммуникаций.
- ПК-24. Работать с научной, технической и патентной литературой.
- ПК-26. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.
- ПК-27. Разрабатывать новые информационные технологии на основе математического моделирования и оптимизации.
- ПК-28. Применять методы анализа и организации внедрения инноваций.
- ПК-29. Реализовывать инновационные проекты в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Кроссплатформенные приложения для мобильных устройств» рассчитана на 52 часа в 4 семестре, из них 34 аудиторных часа, в том числе: 18 часов лекций, 14 часов лабораторных занятий, 2 часа управляемой самостоятельной работы. Текущая аттестация – зачет в 4 семестре.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в кроссплатформенную разработку приложений

Необходимость создания кроссплатформенных приложений. Сравнение нативных и кроссплатформенных приложений. Современные подходы и технологии создания кроссплатформенных приложений: Cordova (Phonegap), Xamarin, Appcelerator Titanium, IBM Bluemix, Telerik Platform, Verivo Akula, React Native.

Тема 2. Разработка приложений на Cordova

Введение в Cordova. Взаимосвязь Cordova и Phonegap. Установка Cordova. Разработка первого приложения на Cordova.

Тема 3. Библиотека Ionic

Взаимосвязь Ionic и AngularJS. Компоненты Ionic: Forms, Lists, Popups, Popovers, ActionSheets.

Тема 4. Контроллеры. Использование Navigation Controller

Понятие контроллера. События. Использование Navigation Controller.

Тема 5. Использование стандартных средств доступа к аппаратному обеспечению устройства

Использование камеры. Использование диалогов. Сохранение информации в файлах. Геолокация.

Тема 6. Разработка пользовательских плагинов

Расширение возможностей среды разработки. Разработка пользовательских плагинов.

Тема 7. Публикация приложения

Публикация приложения в Google Play Market. Публикация приложений в App Store.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Введение в кроссплатформенную разработку приложений	2						[1-6]	Опрос
2	Тема 2. Разработка приложений на Cordova	2			2			[1-4]	Опрос, защита лабораторной работы
3	Тема 3. Библиотека Ionic	4			4			[1-4]	Опрос, защита лабораторной работы
4	Тема 4. Контроллеры. Использование Navigation Controller	2			2			[1-4]	Опрос, защита лабораторной работы
5	Тема 5. Использование стандартных средств доступа к аппаратному обеспечению устройства	4			2			[1-4]	Контрольная работа, защита лабораторной работы
6	Тема 6. Разработка пользовательских плагинов	2			2		2	[1-4]	Опрос, защита лабораторной работы, проверка индивидуальных заданий
7	Тема 7. Публикация приложения	2			2			[1-4]	Защита лабораторной работы, защита творческого проекта, зачет
ВСЕГО ЧАСОВ		18	-	-	14		2		Зачет

ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Raymond K. Camden. Apache Cordova in Action. – Manning, 2016. – 232p.
2. John M. Wargo. Apache Cordova 3 Programming. – Addison-Wesley, 2014.– 250 p.
3. Jeremy Wilken. Ionic in Action. – Manning, 2016. – 240p.

Дополнительная литература

4. Lukas Ruebbelke. AngularJS in Action. – Manning, 2015. – 192 p.
5. M. Nayrolles. Xamarin Studio for Android Programming: a C# Cookbook. – Packt Publishing, 2015. – 248 p.
6. Bear Bibeault and oth. jQuery in Action: 3-d edition. – Manning, 2015. – 504 p.

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Управляемая самостоятельная работа по дисциплине «Кроссплатформенные приложения для мобильных устройств» проводится преподавателем, как правило, во время аудиторных занятий. Контроль осуществляется в виде проверки индивидуальных заданий. Полученные студентом количественные результаты УСР учитываются как составная часть итоговой оценки по дисциплине в рамках рейтинговой системы. Индивидуальные задания для самостоятельной работы включают задания для выполнения на компьютерах.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УСР

Примерные темы заданий:

- разработка пользовательского плагина для реализации визуального элемента;
- разработка пользовательского плагина для доступа к аппаратному обеспечению устройства.

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Разработайте кроссплатформенное приложение для отображения списка объектов с краткой информации об каждом объекте. При нажатии на элемент списка должны отображаться подробные сведения о выбранном объекте. Информация хранится в файле либо базе данных на мобильном устройстве.
2. Разработайте кроссплатформенное мобильное приложение с возможностью ввода фотографии с камеры мобильного устройства и текстового описания объекта.
3. Разработайте кроссплатформенное мобильное приложение с использованием информации о текущем положении устройства.
4. Создайте приложение для демонстрации возможностей работы с удаленной базой данных.
5. Создайте приложение для отображения информации из json файла.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

1. Разработка клиент-серверного кроссплатформенного мобильного приложения.
2. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения для работы со встроенной базой данных.
3. Создание кроссплатформенного мобильного приложения с использованием доступа к аппаратным возможностям устройства.

4. Создание плагинов для Apache Cordova.
5. Создание игрового мобильного приложения.
6. Создание мобильного приложения для взаимодействия с устройствами, поддерживающими Интернет вещей.

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Контрольные мероприятия по дисциплине «Кроссплатформенные приложения для мобильных устройств» проводятся, как правило, во время аудиторных занятий. Контроль осуществляется в виде:

- опроса на аудиторных занятиях;
- защиты лабораторных работ;
- проверки контрольных работ;
- защиты творческого проекта;
- проверки индивидуальных заданий.

Полученные студентом количественные результаты учитываются как составная часть итоговой оценки по дисциплине в рамках рейтинговой системы.

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ

Итоговая оценка формируется на основе 3-х документов:

1. Правила проведения аттестации (Постановление № 53 от 29.05.2012 г.).
2. Положение о рейтинговой системе БГУ (ред. 2015 г.).
3. Критерии оценки студентов (10 баллов).

ПРОТОКОЛ

СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Разработка приложений для мобильных устройств	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Нет	Вносить изменения не требуется (протокол №2 от 04.10.2017)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

на ____ / ____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Веб-технологий и компьютерного моделирования (протокол № ____ от ____ 201__ г.)

Заведующий кафедрой

канд. физ.-мат. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись) В.С. Романчик
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

канд. физ.-мат. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись) Д.Г. Медведев
(И.О.Фамилия)