

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям


О. Н. Здрок
«04» _____ 2020 г.

Регистрационный № УД- 9141 /уч.

Актуальные решения в сфере мобильной разработки

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:**

**1-31 03 07 Прикладная информатика (по направлениям)
направления специальности**

1-31 03 07 - 01 Прикладная информатика (программное обеспечение
компьютерных систем)

2020 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-31 03 07-2013 и учебных планов G31-167/уч. и G31и-194/уч. от 30.05.2013.

СОСТАВИТЕЛИ:

Василевский Андрей Игоревич - ассистент кафедры компьютерных технологий и систем факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета;

Козловская Инесса Станиславовна - доцент кафедры компьютерных технологий и систем факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Баровик Дмитрий Валентинович - заместитель начальника управления автоматизации банковских операций ОАО «Центр банковских технологий», кандидат физико-математических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой компьютерных технологий и систем Белорусского государственного университета
(протокол № 14 от 4 апреля 2020 г.)

Методической комиссией факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета
(протокол № 5 от 16 мая 2020 г.).

Заведующий кафедрой _____



В. В. Казаченок

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Учебная дисциплина "Актуальные решения в сфере мобильной разработки" позволит получить практические навыки для написания различных видов мобильных приложений, используя один из следующих языков программирования: Dart, Swift, Java, Kotlin, C#, JS. Также в ходе изучения дисциплины будут рассматриваться основные элементы пользовательского интерфейса и навигации в мобильных приложениях, подходы к работе с http запросами, локальным хранилищем устройства. Студенты будут ознакомлены с основными различиями нативной и кроссплатформенной мобильной разработки, актуальными процессами и инструментами, используемыми в ходе разработки мобильных приложений.

Цели учебной дисциплины:

1. Изучение базовых подходов, процессов и инструментов мобильной разработки для дальнейшего проектирования и создания собственного мобильного приложения.
2. Формирование составной части банка знаний, получаемых будущими специалистами в процессе учебы и необходимых им в дальнейшем для успешной работы.
3. Развитие у студентов креативного мышления, способности решения комплексных задач.

Задачи учебной дисциплины:

Основная задача - освоение студентами теории и практики написания мобильного приложения.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Учебная дисциплина относится к **циклу дисциплин специализаций** компонента учреждения высшего образования.

Связи с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

Учебная дисциплина "Актуальные решения в сфере мобильной разработки" базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Программирование».

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Актуальные решения в сфере мобильной разработки» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Академические компетенции:

- *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-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Социально-личностные компетенции:

- СЛК-6. Уметь работать в команде.

Профессиональные компетенции:

- ПК-11. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- базовые понятия мобильной разработки;
- основные элементы пользовательского интерфейса;
- различия пользовательского интерфейса от опыта взаимодействия;

уметь:

- проектировать пользовательский интерфейс согласно гайдлайнам соответствующей платформы;
- проектировать мобильное приложение;

владеть:

- основными понятиями нативной и кроссплатформенной мобильной разработки;
- инструментами, используемыми в ходе разработки мобильных приложений.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 6 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Актуальные решения в сфере мобильной разработки» отведено:

- для очной формы получения высшего образования – 98 часов, в том числе 68 аудиторных часов, из них: лекции – 34 часа, лабораторные занятия – 30 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в мобильную разработку.

Что такое мобильная разработка. Мобильное приложение против адаптивного приложения (WEB). Нативная разработка (iOS, Android). Кроссплатформенная разработка (Flutter, React Native, Xamarin).

Тема 2. Введение в процессы разработки ПО.

Работа с Git. Code Review. Контрактные модели. Методологии разработки ПО.

Тема 3. Пользовательский интерфейс и опыт взаимодействия (UI/UX).

Что такое UI и UX. Различия UI и UX. Пользовательский интерфейс в iOS, Android. Пользовательский интерфейс в кроссплатформенных решениях. Влияние второстепенных элементов UI на пользователя (Тень, Анимации и тд). Архитектурные паттерны: MVC, MVVM, BLoC.

Тема 4. Основные элементы мобильного приложения: элементы UI, Network, Тестирование.

Основные компоненты пользовательского интерфейса: List, Scroll, Navigation bars. Навигация в приложении. Элементы взаимодействия с пользователем: Alert dialog, toast, snack. Взаимодействие с сетью: JSON, API, Http, WebSockets, Token. Тестирование приложения.

Тема 5. Хорошее и плохое мобильное приложение.

Разбор хорошего и плохого мобильных приложений.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования

| №п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | | Количество часов УСР | Форма контроля знаний |
|--------------|---|------------------|-----------------------|--------------|------|----------------------|--------------------------------|
| | | Аудиторные | | | | | |
| | | Лекции | Практ. и сем. занятия | Лаб. Занятия | Иное | | |
| 1 | Введение в мобильную разработку | 4 | | 2 | | | Электронный тест |
| 2 | Введение в процессы разработки ПО | 2 | | 6 | | | Устный опрос, электронный тест |
| 3 | Пользовательский интерфейс и опыт взаимодействия (UI/UX) | 10 | | 10 | | 2 | Отчет по лабораторной работе |
| 4 | Основные элементы мобильного приложения: элементы UI, Network, Тестирование | 10 | | 10 | | 2 | Электронный тест |
| 5 | Хорошее и плохое мобильное приложение | 8 | | 2 | | | Устный опрос, электронный тест |
| ИТОГО | | 34 | | 30 | | 4 | |

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

| №№ п/п | Список литературы | Год издания |
|-----------|---|-------------|
| 1. | https://invotech.co/blog/what-is-mobile-development/ | 2020 |
| 2. | https://dzone.com/articles/what-is-mobile-development | 2020 |
| 3. | https://careerfoundry.com/en/blog/web-development/what-is-the-difference-between-a-mobile-app-and-a-web-app/ | 2020 |
| 4. | https://medium.com/@sagarajkt/mobile-apps-vs-web-apps.. | 2020 |
| 5. | https://habr.com/ru/post/430918/ | 2020 |
| 6. | https://habr.com/ru/company/nix/blog/324562/ | 2020 |

Перечень дополнительной литературы

| №№ п/п | Список литературы | Год издания |
|-----------|---|-------------|
| 1. | https://habr.com/ru/post/188130/ | 2020 |
| 2. | https://tproger.ru/translations/difference-between-gi.. | 2020 |
| 3. | https://habr.com/ru/post/321312/ | 2020 |
| 4. | https://habr.com/ru/company/pixli/blog/324794/ | 2020 |
| 5. | https://material.io/design/guidelines-overview | 2020 |
| 6. | https://developer.apple.com/design/human-interface-gu.. | 2020 |

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Для диагностики компетенций студентов используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Устные опросы.
2. Устный зачёт.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Письменные отчеты по лабораторным работам.
2. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.
2. Электронные отчёты по лабораторным работам.

Перечень используемых средств диагностики результатов управляемой самостоятельной работы студентов:

- электронный тест;
- устный опрос

Контрольные мероприятия проводятся в соответствии с учебно-методической картой дисциплины. В случае неявки на контрольное мероприятие по уважительной причине студент вправе по согласованию с преподавателем выполнить его в дополнительное время. Для студентов, получивших неудовлетворительные оценки за контрольные мероприятия, либо не явившихся по неуважительной причине, по согласованию с преподавателем и с разрешения заведующего кафедрой мероприятие может быть проведено повторно.

Оценка текущей успеваемости рассчитывается на основе модульно-рейтинговой системы, основанной на Положении о рейтинговой системе БГУ от 31.03.2020 № 189-ОД.

Текущая аттестация предусматривает проведение зачёта (в том числе с учётом результатов промежуточного и итогового тестирования) и проводится согласно правилам проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования от 29 мая 2012 г. N 53.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Тема 3. Пользовательский интерфейс и опыт взаимодействия (UI/UX).

Задание. Написать мобильное приложение на языке высокого уровня (Dart, Swift, Java, Kotlin, C#, JS).

Форма контроля – отчет по лабораторной работе.

Тема 4. Основные элементы мобильного приложения: элементы UI, Network, Тестирование.

Задание. Написать приложение содержащее элементы навигации, работой с локальным хранилищем, http запросы по предложенным тематикам.

Форма контроля - электронный тест.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Введение в мобильную разработку:

- Мобильное приложение против адаптивного приложения (WEB).

Тема 2. Введение в процессы разработки ПО:

- Работа с Git. Code Review;
- Контрактные модели;
- Методологии разработки ПО.

Тема 3. Пользовательский интерфейс и опыт взаимодействия (UI/UX):

- Пользовательский интерфейс в iOS;
- Пользовательский интерфейс в Android;
- Пользовательский интерфейс в кроссплатформенных решениях;
- Архитектурные паттерны: MVC, MVVM;
- Архитектурные паттерны: BLoC.

Тема 4. Основные элементы мобильного приложения: элементы UI, Network, Тестирование:

- Основные компоненты пользовательского интерфейса: List, Scroll;
- Основные компоненты пользовательского интерфейса: Navigation bars;
- Элементы взаимодействия с пользователем: Alert dialog, toast, snake;
- Взаимодействие с сетью: JSON, API, Http, WebSockets, Token;
- Тестирование приложения.

Тема 5. Хорошее и плохое мобильное приложение:

- Разбор хорошего и плохого мобильных приложений.

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используется *практико-ориентированный подход*, который предполагает:

- освоение содержание образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Актуальные решения в сфере мобильной разработки» используются современные информационные ресурсы:

на образовательном портале EDUFPMI размещены:

- учебно-методические материалы,
- учебное издание для теоретического изучения дисциплины,
- методические указания к лабораторным занятиям,
- материалы текущего контроля и текущей аттестации,
- вопросы для подготовки к зачету,
- тесты, вопросы для самоконтроля,
- список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Что такое мобильная разработка.
2. Мобильное приложение против адаптивного приложения (WEB). Нативная разработка (iOS, Android).
3. Кроссплатформенная разработка (Flutter, React Native, Xamarine).
4. Работа с Git. Code Review.
5. Контрактные модели.
6. Методологии разработки ПО.
7. Что такое UI и UX.
8. Различия UI и UX.
9. Пользовательский интерфейс в iOS, Android.
10. Пользовательский интерфейс в кроссплатформенных решениях.
11. Влияние второстепенных элементов UI на пользователя (Тень, Анимации и тд).

12. Архитектурные паттерны: MVC, MVVM, BLoC.
13. Основные компоненты пользовательского интерфейса: List, Scroll, Navigation bars.
14. Навигация в приложении.
15. Элементы взаимодействия с пользователем: Alert dialog, toast, snake.
16. Взаимодействие с сетью: JSON, API, Http, WebSockets, Token.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

| Название учебной 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) |
|---|------------------|---|---|
| | | | |
| | | | |

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на _20___/_20___ учебный год

| №№ Пп | Дополнения и изменения | Основание |
|----------|------------------------|-----------|
| | | |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры компьютерных технологий и систем (протокол № от 20__ г.)

Заведующий кафедрой

д.пед. наук
профессор

(подпись)

В.В. Казаченок
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

д. техн. наук

(подпись)

А.М. Недзведь
(И.О.Фамилия)