

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр «Высшая ИТ школа»

УТВЕРЖДЕНО:
Исполнительный директор НОЦ ВИТШ

Т.С.Кетова

Рабочая программа дисциплины

Основы разработки мобильных приложений

по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Направленность подготовки:
«Программная инженерия»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2022

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.А.Змеев

Председатель УМК
Д.О. Змеев

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-1 Способен самостоятельно применять основные концепции программной инженерии

ПК-3 Способен выполнять работы в рамках проектов по автоматизации бизнес-процессов

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК 2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время

ИОПК 2.1 Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи

ИОПК 2.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК 6.1 Формализует и предлагает алгоритмическое решение поставленной задачи, при условии, что задача имеет формальное и алгоритмическое решение

ИОПК 6.3 Разрабатывает модули и компоненты информационной системы по формализованной и описанной архитектуре, с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными

ИОПК 6.4 Проверяет, удовлетворяет ли система формализованным функциональным и нефункциональным требованиям к ней с использованием сценариев тестирования

ИОПК 7.1 Применяет языки программирования, определения и манипулирования данными, навыки работы с базами данных, знания об операционных системах, современных программных сред разработки информационных систем для решения практических задач

ИОПК 7.3 Сравнивает алгоритмы, реализуемые в информационных системах, по разным критериям: точность, трудоёмкость, ресурсоёмкость, надёжность

ИОПК 8.1 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач ведения баз данных и информационных хранилищ

ИОПК 8.2 Реализует и проверяет алгоритмы или программные компоненты, осуществляющие поиск, обработку и анализ данных, с учётом требований к формату и

поставленной задачи

ИПК 1.1 Способен выполнить процесс прямого проектирования информационной системы среднего уровня сложности или отдельных компонент систем сложного уровня сложности и большого масштаба по заранее зафиксированным требованиям с использованием известного стека технологий

ИПК 1.2 Способен интегрировать программные модули по заранее описанным протоколом коммуникации для систем среднего и высокого уровня сложности

ИПК 1.3 Способен использовать современные информационные системы автоматизирующие процесс разработки программного обеспечения (Например, системы контроля версий, системы для поддержки автотестирования, менеджеры пакетов и т.п.)

ИПК 3.1 Способен составлять модели бизнес-процессов "Как есть" и "Как должно быть" в процессе проекта по автоматизации бизнес-процессов

ИПК 3.2 Способен предлагать и анализировать предложенный выбор информационного решения для автоматизации различных деятельности бизнес-процесса

2. Задачи освоения дисциплины

– Познакомиться с различными способами и инструментами, используемыми для разработки мобильных приложений.

– Освоить один из современных языков программирования, применяемых для разработки приложений для мобильных платформ.

– Научиться применять понятийный аппарат, специфичный для разработки мобильных приложений, а также инструменты и языки, применяемые на мобильных платформах, для решения практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 3, Экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Программирование, Языки программирования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

– лекции: 8.0 ч.;

– практические занятия: 6.0 ч.;

– лабораторные работы: 8.0 ч.

в том числе практическая подготовка: 71 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Особенности разработки приложений для мобильных платформ.

Проектирование пользовательского интерфейса. Поддержка различных устройств.
Тема 2. Нативная разработка для платформы iOS
Язык Swift. Основные компоненты приложения и их жизненные циклы.
Тема 3. Нативная разработка для платформы Android
Язык Kotlin. Основные компоненты приложения и их жизненные циклы.
Тема 4. Кроссплатформенная разработка мобильных приложений
Flutter. Kotlin Multiplatform Mobile. Xamarin.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения устных теоретических опросов, проверки прогресса лабораторной работы и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. В результате текущего контроля студент получает некоторое количество баллов, которое прибавляется к результату промежуточной аттестации.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в третьем семестре проводится в форме защиты лабораторной работы. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Лабораторная работа проверяется на соответствие ряду формальных критериев. За выполнение каждого критерия ставится определенное количество баллов, итоговое количество баллов по пятибалльной шкале составляет оценку за дисциплину.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Баллы, полученные в результате текущего контроля, могут повысить оценку, выставленную во время экзамена, но не более чем на один балл по пятибалльной шкале.

В качестве лабораторной работы необходимо реализовать мобильное приложение для получения информации о киноновинках. Приложение должно соответствовать макету, использовать предоставляемое серверное API и удовлетворять набору требований. Данная работа проверяет ИУК-2.3, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-6.1, ИОПК-6.3, ИОПК-6.4, ИОПК-7.1, ИОПК-7.3, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в системе Google-классов НОЦ «Высшая IT школа»
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
 - Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования /Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влссидес; [пер. с англ. А. Слинкин]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер , 2016. - 366 с.
 - Дейтел П., Дейтел Х., Уолд А. Android для разработчиков. – СПб.: Питер, 2016.
 - Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS. – СПб.: Питер, 2018.
 - Филлипс Б. Программирование под Android. – СПб.: Питер, 2014.

б) дополнительная литература:

– David Mark. Beginning iPhone Development with Swift: Exploring the iOS SDK. Apress, 2014.

– Smith D., Hellman E. Android Recipes: A Problem-Solution Approach. Apress, 2016.

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– официальная документация <https://developer.apple.com>

– официальная документация <https://developer.android.com>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Android Studio (Dolphin или новее)

– Xcode 13 или новее

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Иванова Лидия Сергеевна, кандидат технических наук,
старший преподаватель учебного офиса НОЦ «Высшая ИТ школа»