

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.05.2023 12:43:55
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a935cde1ba

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в программирование для мобильных платформ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Прикладная информатика

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Введение в программирование для мобильных платформ» является формирование у студентов четкого представления о современных технологиях разработки приложений для мобильных устройств. Полученные знания закрепляются путем практического знакомства с изучаемыми методами с помощью создания программного обеспечения и знакомства с существующим программным обеспечением.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Введение в программирование для мобильных платформ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): УК-1; ОПК-2; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7.

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
		УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
		УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практиче-	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды раз-

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	ского применения.	<p>работки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-7.2. Умеет 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.</p> <p>ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов.</p>
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	<p>ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	<p>ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>
ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	<p>ОПК-10.1. Знает базовые принципы цифровых технологий и методов, необходимых в профессиональной деятельности в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.</p> <p>ОПК-10.2. Умеет применять необходимые в профессиональной деятельности цифровые технологии и методы в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представ-</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ления информации и пр. ОПК-10.3. Владеет необходимыми в профессиональной деятельности технологиями и методами в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.
ПК-1	Разработка архитектуры информационной системы.	ПК-1.1. Знать методы разработки архитектуры информационных систем. ПК-1.2. Уметь проектировать и верифицировать архитектуру информационной системы. ПК-1.3. Владеть инструментами и методами проектирования и верификации архитектуры информационной системы.
ПК-2	Проектирование и дизайн информационной системы.	ПК-2.1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна информационных систем; инструменты верификации программного кода. ПК-2.2. Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования. ПК-2.3. Владеет навыками разработки и верификации структуры программного кода информационной системы.
ПК-4	Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования.	ПК-4.1. Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений. ПК-4.2. Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования. ПК-4.3. Владеет навыками разработки кода информационной системы; навыками верификации кода информационной системы.
ПК-7	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	ПК-7.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий. ПК-7.2. Умеет применять полученные знания для решения стандартных задач в области информационных технологий и в собственной научно-исследовательской деятельности. ПК-7.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Введение в программирование для мобильных платформ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Введение в программирование для мобильных платформ».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики ¹
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Социальные и этические вопросы информационных технологий Интеллектуальные системы Теоретические основы информатики Имитационное моделирование Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по статистическому анализу данных
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Технология программирования Python и его приложения Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Архитектура компьютеров и операционные системы Интеллектуальные системы Основы Web-технологий Логическое программирование Имитационное моделирование Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практи-	Администрирование сетевых подсистем Моделирование сложно структурированных систем Разработка информационно-аналитических систем Математическое моделирование Управление ИТ-сервисами и контентом Системы управления базами данных Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование Кибербезопасность предприятия Параллельное программирование

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
		кум по информационным технологиям	<p>Модели на гиперграфах</p> <p>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных</p> <p>Компьютерный практикум по интеллектуальным системам</p> <p>Администрирование локальных сетей</p> <p>Моделирование сетей передачи данных</p> <p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Преддипломная практика</p>
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	<p>Основы программирования</p> <p>Технология программирования</p> <p>Python и его приложения</p> <p>Интеллектуальные системы</p> <p>Основы Web-технологий</p> <p>Логическое программирование</p> <p>Структуры данных и парадигмы программирования</p> <p>Имитационное моделирование</p> <p>Компьютерный практикум по моделированию</p> <p>Компьютерный практикум по информационным технологиям</p>	<p>Моделирование сложно структурированных систем</p> <p>Разработка информационно-аналитических систем</p> <p>Системы управления базами данных</p> <p>Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование</p> <p>Кибербезопасность предприятия</p> <p>Параллельное программирование</p> <p>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных</p> <p>Компьютерный практикум по интеллектуальным системам</p>
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Основы Web-технологий	Разработка информационно-аналитических систем

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Основы риторики и коммуникации	Разработка информационно-аналитических систем Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Основы программирования Технология программирования Python и его приложения Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Архитектура компьютеров и операционные системы Интеллектуальные системы Теоретические основы информатики Основы Web-технологий Основы администрирования операционных систем Логическое программирование Структуры данных и парадигмы программирования Имитационное моделирование Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям	Моделирование сложно структурированных систем Разработка информационно-аналитических систем Математическое моделирование Управление ИТ-сервисами и контентом Системы управления базами данных Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование Кибербезопасность предприятия Основы проектирования сетей и систем телекоммуникаций Параллельное программирование Модели на гиперграфах Компьютерный практикум по статистическому анализу данных Компьютерный практикум по интеллектуальным системам Администрирование локальных сетей Моделирование сетей передачи данных Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Технологическая (проектно-

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
			технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-1	Разработка архитектуры информационной системы.	Python и его приложения Основы Web-технологий	Моделирование сложно структурированных систем
ПК-2	Проектирование и дизайн информационной системы.	Технология программирования Python и его приложения Основы Web-технологий Структуры данных и парадигмы программирования	Моделирование сложно структурированных систем Разработка информационно-аналитических систем Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-4	Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования.	Основы программирования Технология программирования Python и его приложения Интеллектуальные системы Основы Web-технологий Логическое программирование Структуры данных и парадигмы программирования Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям	Моделирование сложно структурированных систем Разработка информационно-аналитических систем Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование Параллельное программирование Модели на гиперграфах Компьютерный практикум по статистическому анализу данных Компьютерный практикум по интеллектуальным системам Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа
ПК-7	Проведение работ по обработке и анализу	Имитационное моделирование	Математическое моделирование

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики
	научно-технической информации и результатов исследований.		Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование Основы проектирования сетей и систем телекоммуникаций Компьютерный практикум по статистическому анализу данных Компьютерный практикум по интеллектуальным системам Моделирование сетей передачи данных Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в программирование для мобильных платформ» составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54	54
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90	90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144
	зач.ед.	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы ²
Раздел 1. Операционная система Apple iOS. Операционная система Google Android	Тема 1.1. История создания Apple iOS. Связь iOS с MacOS, NextStep. Основные версии iOS, актуальные на сегодняшний день. Отличия для пользователей и разработчиков.	ЛК
	Тема 1.2. Архитектура iOS.	
	Тема 1.3. История создания Google Android. Основные версии Android, актуальные на сегодняшний день. Отличия для пользователей и разработчиков.	
	Тема 1.4. Архитектура Android. Android SDK и NDK.	
Раздел 2. Нативные и кроссплатформенные инструменты и технологии разработки мобильных приложений	Тема 2.1. Инструменты разработки и языки программирования для iOS: Apple iOS SDK, XCode, Objective C, SWIFT.	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Инструменты разработки для Android: Android Studio, Google Android SDK, версии Android. Android NDK.	
	Тема 2.3. Кроссплатформенные инструменты разработки. Обзор. Flutter, PWA, Cordova, Visual Studio.	
Раздел 3. Архитектура мобильных приложений	Тема 3.1. Общая архитектура мобильных приложений с серверной частью. Взаимодействие. REST API.	ЛК, ЛР
	Тема 3.2. Микросервисная архитектура. SOA. Распространенные технологии создания backend: PHP/Yii, Java EE, Python/Flask и другие.	
	Тема 3.3. Примеры архитектур мобильных приложений.	

² - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Персональный компьютер с ОС Microsoft Windows/ Linux, Java SE, Android Studio; MS Office или LibreOffice, Draw.io или Dia.
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Персональный компьютер с ОС Microsoft Windows/ Linux, Java SE, Android Studio; MS Office или LibreOffice, Draw.io или Dia.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Документация по языку Java, основы: <https://dev.java/learn/java-language-basics/>
2. Документация по языку Java, коллекции: <https://dev.java/learn/the-collections-framework/>
3. Документация по языку Kotlin: <https://kotlinlang.org/docs/home.html>
4. Документация по языку C#: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>

5. База знаний Apple (Guides and Sample Code: iOS): <https://developer.apple.com/library/content/navigation/#section=Platforms&topic=iOS>
6. База знаний Google Android: <https://developer.android.com/docs>

Дополнительная литература:

1. Интернет-книга «Software Engineering for Internet Applications»: <http://philip-greenspun.com/seia/>
2. Интернет-книга «The Swift programming language»: <https://docs.swift.org/swift-book/>
3. Книга «Kotlin Language Documentation»: <https://kotlinlang.org/docs/kotlin-reference.pdf>
4. Документация по фреймворку Flutter: <https://docs.flutter.dev/>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

2. Базы данных и поисковые системы:

- NIST Digital Library of Mathematical Functions <https://dlmf.nist.gov/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля³:

1. Курс лекций по дисциплине «Введение в программирование для мобильных платформ».
2. Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Введение в программирование для мобильных платформ».

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система⁴ оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Введение в программирование для мобильных платформ» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

3 - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС!

4 Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель кафедры
прикладной информатики и теории
вероятностей



А.А. Хохлов

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой прикладной информа-
тики и теории вероятностей



К.Е. Самуйлов

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зав. кафедрой
информационных технологий



Ю.Н. Орлов

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.