

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра дифференциальных уравнений

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

20 июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Визуальные системы

Направление подготовки (специальности)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
«Математическое моделирование и вычислительная математика»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 19 апреля 2023 г., протокол № 8

Программа одобрена НМК
математического факультета
протокол № 9 от 3 мая 2023 г.

1. Цели освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Визуальные системы» предназначена для профессиональной разработки программного обеспечения для мобильных устройств на платформе iOS.

Целью курса «Визуальные системы» является изучение базового устройства платформы iOS и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанной платформы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины продолжает курс информатики старших классов школьной программы и начальных курсов вуза. В ходе программы закрепляются полученные знания изученных ранее курсов «Основы программирования», «Языки программирования», «Практикум по объектно-ориентированному программированию», «Программирование в среде Oopale». Полученные знания в данном курсе дают навыки, которые в дальнейшем могут использоваться для написания курсовых и дипломных работ и развития программистских навыков обучающихся.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Профессиональные компетенции		

<p>ПК-3 (Способен к разработке и применению алгоритмических программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения)</p>	<p>ПК-3.1 (Обладает устойчивыми знаниями в области разработки алгоритмов и программирования) ПК-2.2 (Имеет навыки разработки и реализации алгоритмов в области системного и прикладного программного обеспечения) ПК-2.3 (Обладает способностью критического анализа и совершенствования разрабатываемых алгоритмов и программ)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы usability, методы и схемы обработки событий • принципы организации мобильных ОС, методы и средства разработки кроссплатформенных приложений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать программные интерфейсы • разрабатывать структуру и декомпозицию мобильных программных систем • разрабатывать многопоточные приложения, управлять ими <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты проектирования и разработки информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.
---	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) Формы ЭО и ДОТ (при наличии)
			Контактная работа					самостоятельная работа	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		
1	Введение. Обзор тех- нологий и платформы Swift. Компиляция программ на Swift. Основы языка программирования Swift. Типы данных, функции, замыкания, ленивые вычисления	6	2	4				6	
	в том числе с ЭО и ДОТ							2	

2	Написание консольных приложений на Swift. Объектно-ориентированное программирование на Swift.	6	2	4				6	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	
3	Протокол-ориентированное программирование на Swift	6	2	4				6	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	
4	Написание iOS-приложение. Знакомство с Xcode. Фреймворки UIKit, SwiftUI.	6	2	4				6	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	
5	Архитектура iOS-приложения. MVC. Жизненный цикл ViewContainer	6	2	4				6	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	
6	Табличные представления. Долговременное хранение данных.	6	2	4				6	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	
7	Навигационный контроллер. Передача данных между контроллерами. Создание и изменение задач.	6	2	4				6	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	
8	Графический интерфейс приложения	6	2	4				6	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							2	
		6				6	0,3	5,7	Зачет
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>								
	ИТОГО		16	32		6	0,3	53,7	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>								

5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- лекции (обзорные, обобщающие);
- практические и лабораторные занятия (семинарские занятия, компьютерный практикум);

6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- для формирования текстов материалов для промежуточной и текущей аттестации – программы Microsoft Office, издательская система LaTeX;
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система «БУКИ-NEXT» (АБИС «Буки-Next»).

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS, iPadOS, macOS, СПб: Питер, 2021-544с.
2. Усов В. Разработка приложений под iOS на основе UIKit, Москва, 2021-492с.

б) дополнительная литература

1. Чейрд ин'т Вейн. Swift. Подробно, М: ДМК Пресс 2020-412с.

в) ресурсы сети «Интернет» (при необходимости)

<https://developer.apple.com/documentation> - официальная документация по языку Swift

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- помещения для самостоятельной работы;
- -помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Автор(ы):

Доцент кафедры дифференциальных уравнений М.В. Смирнова

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины
«Визуальные системы»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

1. Типовые контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущего контроля успеваемости

Вариант 1.

Разработать приложение: в центре экрана должна быть кнопка «Click me». При нажатии надпись на кнопке должна меняться на Clicked.

Вариант 2.

Разработать класс Matrix на языке Swift. Должны быть реализованы действия сложения, вычитания и умножения матриц, а также реализован консольный интерфейс для работы со скриптом.

Вариант 3.

Разработать приложение-заметку: приложение должно сохранять введенный текст и выводить при новом запуске приложения.

Задания предполагает выполнение в экзаменационной аудитории, время выполнения – 30 минут.

2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

1. Типы данных языка Swift
2. Замыкания
3. Реализация концепции ООП в языке Swift
4. Реализация концепции протокол-ориентированного программирования в языке Swift
5. Компоненты приложения. MVC.
6. Создание интерфейса пользователя приложения
7. Жизненный цикл ViewContainer
8. Табличные представления. UITableView
9. Долговременное хранение данных
10. Создание и изменение задач
11. События и анимации iOS

**Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины
«Визуальные системы»**

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций», или заданий аналогичного уровня сложности.