

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

Кафедра дифференциальных уравнений

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

21 мая 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Визуальные системы

Направление подготовки (специальности)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
«Прикладное программирование и информационные технологии»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 19 апреля 2024 г., протокол № 8

Программа одобрена НМК
математического факультета
протокол № 9 от 3 мая 2024 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

Данная дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной. 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 Oracle». 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		
ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	И-ПК-3.1 Обладает устойчивыми знаниями в области разработки алгоритмов и программирования И-ПК-2.2 Имеет навыки разработки и реализации алгоритмов в области системного и прикладного программного обеспечения И-ПК-2.3 Обладает способностью критического анализа и совершенствования разрабатываемых алгоритмов и программ	Знать: - принципы usability, методы и схемы обработки событий - принципы организации мобильных ОС, методы и средства разработки кроссплатформенных приложений Уметь: - создавать программные интерфейсы - разрабатывать структуру и декомпозицию мобильных программных систем - разрабатывать многопоточные приложения, управлять ими Владеть: - 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)
			Контактная работа					самостоятельная работа	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		
1	Вводная лекция. Обзор технологий и платформы Swift. Компиляция программ на Swift. Основы языка программирования Swift. Типы данных, функции, замыкания, ленивые вычисления	7	2	2	2	0.5		6	
2	Написание консольных приложений на Swift. Объектно-ориентированное программирование на Swift.	7	2	2	2	0.5		6	
3	Протокол-ориентированное программирование на Swift	7	2	2	2	0.5		6	
4	Написание iOS-приложение. Знакомство с Xcode. Фреймворки UIKit, SwiftUI.	7	2	2	2	0.5		6	
5	Архитектура iOS-приложения. MVC. Жизненный цикл ViewContainer	7	2	2	2	1		6	
6	Табличные представления. Долговременное хранение данных.	7	2	2	2	1		6	
7	Навигационный контроллер. Передача данных между контроллерами. Создание и изменение задач.	7	2	2	2	1		6	
8	Графический интерфейс приложения	7	2	2	2	1		6	
							0,3	5,7	зачет
	ИТОГО		16	16	16	6	0,3	53,7	

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

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция с элементами лекции-беседы – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по закреплению полученных на лекции знаний.

Консультации – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

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

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:
для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- издательская система LaTeX;
- Adobe Acrobat Reader.

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

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:
- Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»
http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php

- Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru>
- Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант Студента»:
<https://www.studentlibrary.ru/>

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

а) основная литература

1. Умрихин, Е. Д. Основы разработки iOS-приложений на C# с помощью Xamarin: учебное пособие для вузов / Е. Д. Умрихин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021.
<https://reader.lanbook.com/book/173095>

б) дополнительная литература

1. Чейрд ин'т Вейн. Swift. Подробно, М: ДМК Пресс 2020.
<https://www.studentlibrary.ru/ru/doc/ISBN9785970607800-SCN0000/000.html>

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.

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 ViewController
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.