



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

Н. В. Лобов

« 07 » 09 / 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Программирование мобильных устройств и встраиваемых систем
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизированные системы обработки информации
и управления
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов представлений о современных средствах и методах разработки программного обеспечения для мобильных устройств и встраиваемых систем.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний об особенностях программирования мобильных устройств и микрокомпьютеров;
- изучение методов программирования и установки программ для мобильных устройств и микрокомпьютеров;
- формирование знаний о мобильных технологиях;
- изучение студентами знаний об особенностях программирования в ОС Android, iOS;
- изучение инструментов для программирования и основ проектирования мобильных приложений;
- исследование программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS, поддержку беспроводных соединений;
- исследование возможностей взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами;
- решение практических задач по созданию представлений, программированию сервисов, фоновых служб;
- приобретение студентами навыков создания приложений для ОС Android, iOS.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- методы, средства и технологии разработки и отладки мобильных и встраиваемых приложений;
- современные тенденции развития отрасли разработки мобильных приложений и встраиваемых компьютеров;
- основные компоненты архитектуры мобильных платформ;
- жизненный цикл мобильных приложений и их структура;
- основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений;
- работа с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;
- инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений;
- возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS;
- возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
---	--	-----------------

знать: – языки современных бизнес-приложений.	ИД-1 пк1.3 Знает языки современных бизнес-приложений.	Зачет.
уметь: – кодировать на языках программирования	ИД-2 пк1.3 Умеет кодировать на языках программирования	Лабораторные работы.
владеть навыками: – разработки кода информационной системы и баз данных информационной системы.	ИД-3 пк1.3 Владеет навыками разработки кода информационной системы и баз данных информационной системы.	Зачет.

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	30	30
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	-	-
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
2. Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				
Раздел 1. Архитектура и классификация мобильных устройств.	6	20		20
Тема 1. Особенности и назначение мобильных устройств. Операционные системы мобильных устройств и их возможности.	2	2		

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 2. API операционных систем мобильных устройств, библиотеки iOS и Android. Программирование мобильных устройств, средства разработки. Подключение к устройствам Android. Принцип работы с типовым набором оборудования.	2	4		
Тема 3. Введение в разработку Android-приложений. Инструменты разработки. Простейшие приложения. Запуск приложения с помощью эмулятора.	2	14		
Раздел 2. Архитектура и классификация встраиваемых систем.	6	10		22
Тема 4. Основные компоненты встраиваемой системы. Обзор встраиваемых операционных систем. Системы реального времени. Файловые системы, данные в flash-памяти.	4	4		22
Тема 5. Разработка пользовательских приложений для встраиваемых систем. Отладка приложения	2	6		
ИТОГО по 7-му семестру	12	30	-	64
ИТОГО по дисциплине	12	30	-	64

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка простейшего Android-приложения
2	Разработка простейшего iOS-приложения
3	Разработка интерактивного Android-приложения
4	Разработка интерактивного iOS-приложения
5	Разработка простейшего приложения для системы реального времени
6	Разработка интерактивного приложения для системы реального времени

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий основывается на использовании интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализе ситуаций и имитации моделей.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам

рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным и практическим работам, а так же рубежных контрольных работ.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Соколова, В.В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для прикладного бакалавриата/ В.В. Соколова. – М.: Изд-во Юрайт,2019. –175с.	4
2	Васильев, А.Н. Java. Объектно- ориентированное программирование: учебное пособие/ А.Н. Васильев. – СПб: Питер,2013. –400с.	3
3	Черпаков, И.В. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. – М.: Изд-во Юрайт,2019. –219с.	4
4	Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с.	2
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Лафоре, Р. Структуры данных и алгоритмы в Java. Классика Computers Science / Р. Лафоре. –2-е изд. – СПб: Питер,2013. –704с.	2
2	Браун Итан. Веб- разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека Java Script / Итан Браун.– СП: Питер,2017. –336с.	2
3	Кингсли-Хью, Э. Java Script 1.5: учебный курс / Э. Кингсли - Хью, К. Кингсли-Хью. – СПб: Питер,2005. –272с.	10
4	Староверова, Н.А. Операционные системы: учебник / Н.А. Староверова. – СПб: Лань,2019. –308с.	2+ЭБС
2.2. Нормативно-технические издания		
	Не используются	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный /

			свободный доступ)
основная литература	Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/	сеть Интернет / авторизованный / свободный доступ
дополнительная литература	Янцев, В. В. JavaScript. Готовые программы : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-6873-7. —	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165842	сеть Интернет / авторизованный / свободный доступ
дополнительная литература	Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. —	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125737	сеть Интернет / авторизованный / свободный доступ

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Среда разработки приложений	Microsoft Visual Studio 2015 Community, свободная

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 29)	Рабочие места обучающихся.	10
	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Доска магнитная под маркер	
Лабораторная работа	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа про-	1

(ауд. 29)	ектор потолочного крепления, проекционный экран. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Доска магнитная под маркер	10
-----------	--	----

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
