Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Лысьвенский филиал едерального государственного автономного образовательного учреждени

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина: Мобильные устрог	йства и встраиваемые системы
	(наименование)
Форма обучения:	очная/очно-заочная / Заочная
	(очная/очно-заочная/заочная)
Уровень высшего образования:	бакалавриат
	(бакалавриат/специалитет/магистратура)
Общая трудоёмкость:	108 (3)
	(часы (ЗЕ))
Направление подготовки: 09.03.0	01 Информатика и вычислительная техника
	(код и наименование направления)
Направленность:	Компьютерные системы
(1	наименование образовательной программы)

Разработчик Старший преподаватель



М.Н. Апталаев

Доцент с обязанностями зав.кафедройОНД, канд.пед.наук



Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления образовательных программ, канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник учебно-методического отдела ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина имеет своей целью обучение базовым знаниям по организации процесса работы программных продуктов с использованием современных технологий и подходов.

Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса:

- дать представление о мобильных устройствах и встраиваемых системах;
- познакомить с аппаратными особенностями мобильных устройств и встраиваемых платформ;
- провести сравнительный обзор используемых операционных систем;
- провести обзор программных средств, используемых для разработки и отладки программного обеспечения;
- приобрести практические навыки для построения программных компонентов;
- приобрести практические навыки отладки программного обеспечения.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- основные компоненты мобильных устройств и встраиваемых систем;
- отличия платформ Android, Linux, iOS, Windows;
- основные способы загрузки;
- флэш-память;
- ядро ОС;
- отладчики мобильных устройств и встраиваемых систем.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс	Планируемые	Индикатор	Средства оценки
	индикатора	результаты	достижения	
		обучения по	компетенции,	
		дисциплине	с которым	
		(знать, уметь,	соотнесены	
		владеть)	планируемые	
			результаты обучения	
ПК-2.1	ИД-1ПК-2.1	Знать:	Знает оценку	Теоретический
		- основные	производительности	опрос.
		компоненты	критических	Теоретические
		мобильных	приложений,	вопросы зачета.
		устройств и	наиболее влияющих	
		встраиваемых	на	
		систем;	производительность	
		- отличия платформ	сетевых устройств и	
		Android, Linux, iOS и	программного	

Т		XX7' 1	_	
		Windows;	обеспечения в целом;	
		- основные способы	планирование	
		загрузки;	требуемой	
		- способы	производительности	
		программирования	сетевых устройств и	
		флэш- памяти;	программного	
		- основы построения	обеспечения	
		ядра ОС;	администрируемой	
		- способы создания	сети.	
		образа мобильной и		
		встраиваемой		
		системы;		
		- способы		
		использования		
		отладчиков.		
	ИД-2ПК-2.1	Уметь:	Умеет оценивать	Защита отчетов по
		- управлять	требуемую	лабораторным
		встраиваемой	производительность	работам.
		системой через	сетевых устройств и	Практические
		последовательный	программного	задания зачета.
		порт;	обеспечения	задания за тета.
		порт, - обновлять	администрируемой	
		программное	сети; вести	
		обеспечение;	специальный	
		- настроить сетевую	документ об оценке	
		файловую систему	готовности системы.	
		для загрузки по сети;		
		- скомпилировать		
		пользовательское		
		приложение для		
		использования в		
		системе;		
		- отлаживать работу		
		пользовательских		
		приложений.		
	ИД-3ПК-2.1	Владеть	Владеет	Защита отчетов по
		- принципами	-навыками	лабораторным
		проектирования и	использования	работам.
		разработки	утилит	Практические
		мобильных	операционных	задания зачета.
		устройств и	систем;	.t. 1
		встраиваемых	- навыками	
		систем;	установки	
		· ·	_	
		- принципами отладки	дополнительных	
			программных	
		программного обеспечения.	продуктов и их	
		- поеспечения	параметризации.	i

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	44	44
- лекции (Л)	10	10
- лабораторные работы (ЛР)	32	32
- 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 очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах Л ПР ПЗ		Объем внеаудиторных занятий по видам в часах СРС	
7-й семестр 1 Встраиваемые системы и мобильные				
устройства	4	10	0	24
1.1 Основные компоненты встраиваемой системы.	1			6
1.2 Обзор встраиваемых операционных систем.	2	6		14
Особенности платформ Android, Linux, iOS и				
Windows.				
1.3 Отличия «встраиваемых» Linux-систем и систем	1	4		4
на базе Android и Windows от Desktop-версий.				
2 Программные и аппаратные средства	6	22	0	40
мобильных и встраиваемых систем				
2.1 Программные и аппаратные средства для	1	6		10
программирования флэш-памяти.	2			10
2.2 Построение ядра операционной системы.	2	6		10
Программное обеспечение для построения и развертывания образа системы.				
2.3 Процесс первоначальной загрузки. Файловые	1	6		10
системы, используемые для хранения данных во	1			

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием		Объем аудиторных занятий по видам в часах		Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
флэш-памяти. RAM-диск. Загрузка по сети. Использование USB и SD-карт для хранения корневой файловой системы. 2.4 Отладка встраиваемой системы с использованием PC. Возможности JTAG- отладчика для отладки загрузчика и работы ядра ОС на ранних этапах загрузки.	4	4		10
ИТОГО по 7-му семестру		32	0	64
ИТОГО по дисциплине	10	32	0	64

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Минимальная Android программа
2.	Интерактивная Android программа
3.	Интерактивная программа для iOS
4.	Программные и аппаратные средства для программирования флэш-памяти
5.	Разработка системы реального времени
6.	Разработка пользовательского приложения для встраиваемой системы

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

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 пелей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

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 работам и на

самостоятельную работу.

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. Печатная 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
1	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2005 461 с.	50
	2. Нача жизита и изд. жизи а жизи	
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Гладков В. П. Программирование : задачник / В. П. Гладков Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003.	26
2	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2007 461 с.	1
	2.2. Периодические издания	
	Не используется	
	2.3. Нормативно-технические издания	1
	Не используется	
	3. Методические указания для студентов по освоению дисципли	ны
	Не используется	
	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студ	дента
	Не используется	
		•

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Иванько, А. Ф. Системное	https://e.lanbook.co	СетьИнтернет/
литература	программное обеспечение	m/book/139325	авторизованный
	информационных мультимедиа систем		доступ
	: учебное пособие / А. Ф. Иванько, М.		
	А. Иванько. — Санкт-Петербург:		
	Лань, 2020. — 80 с.:		
Основная	Умрихин, Е. Д. Основы разработки	https://e.lanbook.co	СетьИнтернет/
литература	iOS-приложений на С# с помощью	m/book/173095	авторизованный
	Xamarin : учебное пособие для вузов /		доступ
	Е. Д. Умрихин. — Санкт-Петербург		-
	:Лань, 2021. — 384 с		
Основная	Соколова, В. В. Разработка мобильных	https://e.lanbook.co	СетьИнтернет/

литература	приложений: учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск: ТПУ, 2014. — 176 с.	m/book/82830	авторизованный доступ
Основная литература	Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. — Томск: ТПУ, 2016. — 90 с.	https://e.lanbook.co m/book/107725	СетьИнтернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Русанов, В. В. Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. — Москва : ТУСУР, 2012. — 184 с.	https://e.lanbook.co m/book/10931	СетьИнтернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Аппаратные и программные средства встраиваемых систем : учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, П. В. Кустарев, Платунов А.Е — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 290 с.	https://e.lanbook.co m/book/40708	СетьИнтернет/ авторизованный доступ
Дополнител ьная литература	Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с.:	https://e.lanbook.co m/book/173103	СетьИнтернет/ авторизованный доступ
Дополнител ьная литература	Райфельд, М. А. Системы и сети мобильной связи: учебное пособие / М. А. Райфельд, А. А. Спектор. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 96 с	https://e.lanbook.co m/book/152245	СетьИнтернет/ авторизованный доступ
Дополнител ьная литература	Конструирование и программирование микроконтроллерных устройств : учебное пособие / М. Ю. Смирнов, В. С. Зияутдинов, О. В. Голубева [и др.]. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2018. — 26 с.	https://e.lanbook.co m/book/115018	СетьИнтернет/ авторизованный доступ
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	iOS. Приемы программирования	https://monster- book.com/ios- priemy- programmirovaniya	Сеть Интернет/ свободный доступ
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	StartAndroid - учебник по Android для начинающих и продвинутых	https://startandroid. ru/ru/	Сеть Интернет/ свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	AndroidStudio 3.5 свободно-распространяемое
	DipTrace учебная лицензия
	Программный комплекс – Dr. Web (Лицензионный сертификат,
	серийный номер HP7K-X4G8-84US-2V4J)
	FoxitReader 9.3 свободно-распространяемое
	Браузер Chrome (Adware-лицензия)
	Программный комплекс – MicrosoftOffice (Академическая
	лицензия)
	MSOfficeVisio 2016 учебнаялицензия - 1794863
	MSVisualStudioCodесвободно-распространяемое
	MySQL свободно-распространяемое
	Python 3.7 свободно-распространяемое

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

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс	
Научная библиотека Пермского национального	http://lib.pstu.ru/	
исследовательского политехнического университет	11ttp://110.psta.ra/	
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/	
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/	

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимогоосновного оборудования	Количество единиц
рид занятии	и технических средств обучения	
	Рабочее место преподавателя	
Помини	Доска аудиторная для написания мелом	
Лекции.	Рабочие места по количеству обучающихся	30
Лабораторные	Маркерная доска	
работы.	Компьютеры	15
	Мультимедиа проектор	
	Экран настенный	

8. Фонд оценочных средств дисциплины

0	•	
Описан в отдельном документе		

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	36	36
- лекции (Л)	9	9
- лабораторные работы (ЛР)	25	25
- 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)	72	72
2. Промежуточная аттестация:		
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины (очно-заочная форма обучения)

				Объем
		м аудито	внеаудиторных	
Наименование разделов дисциплины		занятий		занятий
с кратким содержанием	по в	видам в ч	acax	по видам в
				часах
	Л	ЛР	П3	CPC
7-й семестр				
1 Встраиваемые системы и мобильные	5	10	0	38
устройства	<u> </u>	10	U	
1.1 Основные компоненты встраиваемой системы.	1			8
1.2 Обзор встраиваемых операционных систем.	2	6		15
Особенности платформ Android, Linux, iOS и				
Windows.				
1.3 Отличия «встраиваемых» Linux-систем и систем	2	4		15
на базе Android и Windows от Desktop-версий.	2	_		13
2 Программные и аппаратные средства	4	15	0	34
мобильных и встраиваемых систем				
2.1 Программные и аппаратные средства для	1	4		8
программирования флэш-памяти.				
2.2 Построение ядра операционной системы.	1	4		8
Программное обеспечение для построения и				
развертывания образа системы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием Объем аудиторных занятий по видам в часах		Объем внеаудиторных занятий по видам в часах		
2.3 Процесс первоначальной загрузки. Файловые	1	4		8
системы, используемые для хранения данных во				
флэш-памяти. RAM-диск. Загрузка по сети.				
Использование USB и SD-карт для хранения				
корневой файловой системы.				
2.4 Отладка встраиваемой системы с				
использованием РС. Возможности JTAG- отладчика	1	3		10
для отладки загрузчика и работы ядра ОС на ранних				
этапах загрузки.				
ИТОГО по 7-му семестру		25	0	72
ИТОГО по дисциплине	9	25	0	72

Тематика примерных лабораторных работ

No	Наименование темы лабораторной работы
п.п.	
1.	Минимальная Android программа
2.	Интерактивная Android программа
3.	Интерактивная программа для iOS
4.	Программные и аппаратные средства для программирования флэш-памяти

Приложение 1.1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	14	14
- лекции (Л)	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	8	8
- 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)	90	90
2. Промежуточная аттестация:		
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	4	4
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

				Объем
		Объем аудиторных		внеаудиторных
Наименование разделов дисциплины		занятий		занятий
с кратким содержанием	по в	видам в ч	acax	по видам в
				часах
	Л	ЛР	П3	CPC
8-й семестр				
1 Встраиваемые системы и мобильные	1	0	0	30
устройства	1	U	U	30
1.1 Основные компоненты встраиваемой системы.	1			
1.2 Обзор встраиваемых операционных систем.				15
Особенности платформ Android, Linux, iOS и				
Windows.				
1.3 Отличия «встраиваемых» Linux-систем и систем				15
на базе Android и Windows от Desktop-версий.				13
2 Программные и аппаратные средства	3	8	0	60
мобильных и встраиваемых систем				
2.1 Программные и аппаратные средства для	1	2		15
программирования флэш-памяти.				
2.2 Построение ядра операционной системы.	1	2		15
Программное обеспечение для построения и				
развертывания образа системы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием		м аудито занятий видам в ч	-	Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
2.3 Процесс первоначальной загрузки. Файловые		2		15
системы, используемые для хранения данных во				
флэш-памяти. RAM-диск. Загрузка по сети.				
Использование USB и SD-карт для хранения				
корневой файловой системы.				
2.4 Отладка встраиваемой системы с				
использованием PC. Возможности JTAG- отладчика	1	2		15
для отладки загрузчика и работы ядра ОС на ранних				
этапах загрузки.				
ИТОГО по 8-му семестру		8	0	90
ИТОГО по дисциплине		8	0	90

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№	Наименование темы лабораторной работы	
п.п.	Thursday During Temps vincoparophion parotible	
1.	Минимальная Android программа	
2.	Интерактивная Android программа	
3.	Интерактивная программа для iOS	
4.	Программные и аппаратные средства для программирования флэш-памяти	

Лист регистрации изменений

№ n.n.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно- методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	(27) 96 2022г., протокол № <mark>39</mark> Доцент с и.о. зав. каф. ТД 27 Т.О. Сошина
3	Пункт 6.2. Электронная учебно- методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы	
	обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Мобильные устройства и встраиваемые системы

6.1. Печатная 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
1.	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2005 461 с.	50
2.		
	2. Дополнительная литература	l
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Гладков В. П. Программирование : задачник / В. П. Гладков Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003.	26
2	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2007 461 с.	1
	2.2. Периодические издания	
	Не используется	
	2.3. Нормативно-технические издания	
	Не используется	
	3. Методические указания для студентов по освоению дисципли	ны
	Не используется	
	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы сту	дента
	Не используется	

Вид	Наименование	Ссылка на	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть;
литературы	разработки	информационный	авторизованный
		ресурс	/ свободный
			доступ)
Основная	Иванько, А. Ф. Системное	https://e.lanbook.co	Сеть Интернет/
литература	программное обеспечение	m/book/139325	авторизованный
	информационных мультимедиасистем		доступ
	: учебное пособие / А. Ф. Иванько, М.		
	А. Иванько. — Санкт-Петербург:		
	Лань, 2020. — 80 с.:		
Основная	Синицын, И. В. Встраиваемые	https://e.lanbook.co	Сеть Интернет/
литература	системы управления базами данными	m/book/265727	авторизованный

доступ
ook.co Сеть Интернет 095 авторизованный доступ
ook.co Сеть Интернен 0 авторизованных доступ
оок.co Сеть Интернет авторизованных доступ
ook.co Сеть Интернен 1 авторизованных доступ
оок.co Сеть Интернен в авторизованных доступ
оок.co Сеть Интернет 67 авторизованных доступ
оок.co 03 Сеть Интернет авторизованных доступ
оок.co Сеть Интернет авторизованных доступ
оок.co Сеть Интернет авторизованных доступ
b

кие издания Периодичес кие издания	Издательство Научно- исследовательский институт «Центрпрограммсистем» Архив номеров с 1988-2022 гг. Прикладная информатика научно-практический журнал Авторы-	om/ journal/2276?cate gory=1537 http://www.applie dinformatics.ru/	авторизованный доступ Сеть Интернет/ авторизованный
	организации: <u>Маркет ДС Корпорейшн</u> Москва: Маркет ДС Корпорейшн, 19922022гг		доступ
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	iOS. Приемы программирования	https://monster- book.com/ios- priemy- programmirovaniya	Сеть Интернет/ свободный доступ
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	Start Android - учебник по Android для начинающих и продвинутых	https://startandroid. ru/ru/	Сеть Интернет/ свободный досту
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Мобильные устройства и встраиваемые системы» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации лабораторных работ Лысьва 2022 г.	\\mserv\elcat\Эл ектронные пособия\	Локальная сеть/свободный

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
2	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «Лысьва 2023» Пункт 6.1. Печатная учебно-	
2	методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
3	Пункт 6.2. Электронная учебнометодическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Мобильные устройства и встраиваемые системы

6.1. Печатная 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.	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2005 461 с.	50
2.		
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Гладков В. П. Программирование : задачник / В. П. Гладков Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003.	26
2	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2007 461 с.	1
	2.2. Периодические издания	
	Не используется	
	2.3. Нормативно-технические издания	-
	Не используется	
	3. Методические указания для студентов по освоению дисципли	ны
	Не используется	
	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студ	цента
	Не используется	

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Иванько, А. Ф. Системное	https://e.lanbook.co	Сеть Интернет/
литература	программное обеспечение	m/book/139325	авторизованный
	информационных мультимедиасистем		доступ
	: учебное пособие / А. Ф. Иванько, М.		
	А. Иванько. — Санкт-Петербург:		
	Лань, 2020. — 80 с.:		
Основная	Синицын, И. В. Встраиваемые	https://e.lanbook.co	Сеть Интернет/
литература	системы управления базами данными	m/book/265727	авторизованный

: РТУ МИРЭА, 2022. — 529 с. Умрихин, Е. Д. Основы разработки iOS-приложений на С# с помощью Xamarin : учебное пособие для вузов / Е. Д. Умрихин. — Санкт-Петербург :	https://e.lanbook.co m/book/173095	Сеть Интернет/
Лань, 2021. — 384 с	111/000K/1730/3	авторизованный доступ
Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск: ТПУ, 2014. — 176 с.	https://e.lanbook.co m/book/82830	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. — Томск: ТПУ, 2016. — 90 с.	https://e.lanbook.co m/book/107725	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Русанов, В. В. Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. — Москва : ТУСУР, 2012. — 184 с.	https://e.lanbook.co m/book/10931	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Аппаратные и программные средства встраиваемых систем : учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, П. В. Кустарев, Платунов А.Е — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 290 с.	https://e.lanbook.co m/book/40708	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Буснюк, Н. Н. Системы мобильной связи / Н. Н. Буснюк, Г. И. Мельянец.2-е изд.стер. — Санкт-	https://e.lanbook.co m/book/302873	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург :	https://e.lanbook.co m/book/230387	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Райфельд, М. А. Системы и сети мобильной связи: учебное пособие / М. А. Райфельд, А. А. Спектор. —	https://e.lanbook.co m/book/152245	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Конструирование и программирование микроконтроллерных устройств : учебное пособие / М. Ю. Смирнов, В. С. Зияутдинов, О. В. Голубева [и др.]. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2018. — 26 с.	https://e.lanbook.co m/book/115018	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
	Соколова. — Томск: ТПУ, 2014. — 176 с. Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. — Томск: ТПУ, 2016. — 90 с. Русанов, В. В. Микропроцессорные устройства и системы: учебное пособие / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. — Москва: ТУСУР, 2012. — 184 с. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем: учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, П. В. Кустарев, Платунов А.Е — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 290 с. Буснюк, Н. Н. Системы мобильной связи / Н. Н. Буснюк, Г. И. Мельянец. 2-е изд. стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений: учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с.: Райфельд, М. А. Системы и сети мобильной связи: учебное пособие / М. А. Райфельд, А. А. Спектор. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 96 с Конструирование и программирование микроконтроллерных устройств: учебное пособие / М. Ю. Смирнов, В. С. Зияутдинов, О. В. Голубева [и др.]. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2018. —	Соколова. — Томск: ТПУ, 2014. — 176 с. Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. — Томск: ТПУ, 2016. — 90 с. Русанов, В. В. Микропроцессорные устройства и системы: учебное пособие / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. — Москва: ТУСУР, 2012. — 184 с. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем: учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, П. В. Кустарев, Платунов А.Е — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 290 с. Буснюк, Н. Н. Системы мобильной связи / Н. Н. Буснюк, Г. И. Мельянец. 2-е изд. стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений: учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с.: Райфельд, М. А. Системы и сети мобильной связи: учебное пособие / М. А. Райфельд, А. А. Спектор. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 96 с Конструирование и программирование микроконтроллерных устройств: : tyteбное пособие / М. Ю. Смирнов, В. С. Зияутдинов, О. В. Голубева [и др.]. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2018. — 26 с.

кие издания Периодичес кие издания	Издательство Научно- исследовательский институт «Центрпрограммсистем» Архив номеров с 1988-2022 гг. Прикладная информатика научно-практический журнал Авторы-	om/ journal/2276?cate gory=1537 http://www.applie dinformatics.ru/	авторизованный доступ Сеть Интернет/ авторизованный
	организации: <u>Маркет ДС Корпорейшн</u> Москва: Маркет ДС Корпорейшн, 19922023гг		доступ
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	iOS. Приемы программирования	https://monster- book.com/ios- priemy- programmirovaniya	Сеть Интернет/ свободный доступ
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	Start Android - учебник по Android для начинающих и продвинутых	https://startandroid. ru/ru/	Сеть Интернет/ свободный досту
Учебно- методическ ое обеспечение самостояте льной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Мобильные устройства и встраиваемые системы» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Методические указания по организации лабораторных работ Лысьва 2022 г.	\\mserv\elcat\Эл ектронные пособия\	Локальная сеть/свободный

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Мобильные устройства и встраиваемые системы в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40
2	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 4)	Доцент с и.о.зав.каф. ТД

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Мобильные устройства и встраиваемые системы

6.1. Печатная 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.	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2005 461 с.	50		
2.				
	2. Дополнительная литература	,		
	2.1. Учебные и научные издания			
1	Гладков В. П. Программирование : задачник / В. П. Гладков Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003.	26		
2	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Т.А. Павловская СПб.: Питер, 2007 461 с.	1		
	2.2. Периодические издания			
	Не используется			
	2.3. Нормативно-технические издания			
	Не используется			
3	3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины			
	Не используется			
4.	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента			
	Не используется			

		Ссылка на	Доступность ЭБС (сеть Интернет /
Вид литературы	Наименование разработки	информационны	локальная сеть;
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	puopuoonin	й ресурс	авторизованный / свободный
			доступ)
Основная	Иванько, А. Ф. Системное программное	https://e.lanbook.c	Сеть
литература	обеспечение информационных	om/book/139325	Интернет/
	мультимедиасистем: учебное пособие /		авторизованный
	А. Ф. Иванько, М. А. Иванько. — Санкт-		доступ
	Петербург: Лань, 2020. — 80 с.:		
Основная	Синицын, И. В. Встраиваемые системы	https://e.lanbook.c	Сеть
литература	управления базами данными для	om/book/265727	Интернет/
	мобильных приложений: учебное		авторизованный
	пособие / И. В. Синицын, Ю. А.		доступ
	Воронцов, Е. К. Михайлова. — Москва:		

	РТУ МИРЭА, 2022. — 529 с.		
Основная литература	Умрихин, Е. Д. Основы разработки iOS- приложений на С# с помощью Xamarin : учебное пособие для вузов / Е. Д. Умрихин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с	https://e.lanbook.c om/book/173095	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск: ТПУ, 2014. — 176 с.	https://e.lanbook.c om/book/82830	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR: учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. — Томск: ТПУ, 2016. — 90 с.	https://e.lanbook.c om/book/107725	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Русанов, В. В. Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие / В. В. Русанов, М. Ю. Шевелев. — Москва : ТУСУР, 2012. — 184 с.	https://e.lanbook.c om/book/10931	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Аппаратные и программные средства встраиваемых систем: учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, П. В. Кустарев, Платунов А.Е — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 290 с.	https://e.lanbook.c om/book/40708	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Буснюк, Н. Н. Системы мобильной связи / Н. Н. Буснюк, Г. И. Мельянец.2-е изд.стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с.	https://e.lanbook.c om/book/302873	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений: учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с.:	https://e.lanbook.c om/book/230387	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Райфельд, М. А. Системы и сети мобильной связи: учебное пособие / М. А. Райфельд, А. А. Спектор. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 96 с	https://e.lanbook.c om/book/152245	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Конструирование и программирование микроконтроллерных устройств : учебное пособие / М. Ю. Смирнов, В. С. Зияутдинов, О. В. Голубева [и др.]. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2018. — 26 с.	https://e.lanbook.c om/book/115018	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с 1988-2023гг.	https://e.lanbook. com/ journal/2276?cat egory=1537	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Периодические издания	Прикладная информатика научно-практический журнал Авторыорганизации: Маркет ДС Корпорейшн Москва: Маркет ДС Корпорейшн, 19922023гг	http://www.appli edinformatics.ru/	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Периодические издания	Информатика и автоматизация Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН (Санкт-Петербург) Арх.номеров 2021-2024	https://www.elib rary.ru/contents. asp?titleid=7590 6	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Методические	Учебно-методический комплекс	\\mserv\elcat\Эле	Локальная

		Т.	1
указания для	дисциплины	ктронные	сеть/свободный
студентов по	«Мобильные устройства и встраиваемые	пособия\	
освоению	системы» основной профессиональной		
дисциплины	образовательной программы		
	подготовки бакалавров по направлению		
	09.03.01 «Информатика и		
	вычислительная техника»		
	Методические указания		
	по организации лабораторных работ		
	Лысьва, 2022 г.		
Методические	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	\\mserv\elcat\Эле	Локальная
указания для	по организации лабораторных работ	ктронные	сеть/свободный
студентов по	с применением стенда	пособия	
освоению	«Система автоматического управления		
дисциплины	теплицей с микроконтроллерным		
	управлением» по дисциплине		
	«Мобильные устройства и встраиваемые		
	системы» для студентов 4 курса		
	направления подготовки		
	09.03.01 Информатика и вычислительная		
	техника, Лысьва 2023 г		
Учебно-	iOS. Приемы программирования	https://monster-	Сеть
методическое	105. Присмы программирования	book.com/ios-	Интернет/
обеспечение		priemy-	свободный
самостоятельн		programmirovani	доступ
ой работы			Обступ
студента		<u>ya</u>	
Учебно-	Start Android - учебник по Android	https://startandroi	Сеть
	*	d.ru/ru/	Интернет/
методическое	для начинающих и продвинутых	<u>u.1u/1u/</u>	v1нтернет/ свободный
обеспечение			
самостоятельн			доступ
ой работы			
студента		W 11 40	77
Учебно-	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ	\\mserv\elcat\Эле	Локальная
методическое	комплекс дисциплины	ктронные	сеть/свободный
обеспечение	«Мобильные устройства и встраиваемые	пособия\	
самостоятельн	системы» основной профессиональной		
ой работы	образовательной программы		
студента	высшего образования программы		
	бакалавриата по направлению 09.03.01		
	Информатика и вычислительная техника		
	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ		
	по организации, выполнению и		
	контролю самостоятельной работы		
	студентов Лысьва, 2022		