

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 Разработка программного обеспечения для
мобильных и встроенных систем

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.04 Технология разработки программного обеспечения

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Швец Дмитрий Александрович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение методов, средств и технологий разработки и использования программного обеспечения мобильных и встроенных систем, их взаимодействия с компьютерными системами различного назначения. Получение знаний в области проектирования и использования прикладного и системного программного обеспечения мобильных и встроенных систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение методов и средств программирования мобильных и встроенных систем, средств разработки и библиотек мобильных операционных систем, технологий сетевого взаимодействия мобильных систем.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия	
ПК-1.1: • знать методы исследования и анализа системного и инструментального программного обеспечения распределенных и мобильных информационных систем • знать системное и инструментальное программное обеспечение распределенных и мобильных информационных систем	способы и методы распределенной обработки информации передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты разрабатывать методы распределенной обработки данных навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов способами анализа и обработки распределенных информационных потоков практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем

<p>ПК-1.2: • уметь на основе проведенного анализа разрабатывать перспективное системное и инструментальное программное обеспечение,</p>	<p>способы и методы распределенной обработки информации передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков методики разработки и оптимизации перспективных</p>
<p>модули систем сбора и обработки данных • уметь проектировать и согласовывать на уровне системного и инструментального программного обеспечения модули систем сбора и обработки данных</p>	<p>протоколов взаимодействия разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты разрабатывать методы распределенной обработки данных навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов способами анализа и обработки распределенных информационных потоков практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем</p>
<p>ПК-1.3: • иметь навыки в исследовании и модификации протоколов взаимодействия и интерфейсных модулей (компоненты) системных и инструментальных программных средств • иметь навыки в разработке протоколов взаимодействия и интерфейсных модулей (компоненты) системных и инструментальных программных средств</p>	<p>способы и методы распределенной обработки информации передовые технологии организации распределенных вычислений, сбора и анализа информационных потоков методики разработки и оптимизации перспективных протоколов взаимодействия разрабатывать алгоритмы и протоколы распределенной обработки информации разрабатывать программно-аппаратные распределенные и мобильные информационные системы и их компоненты разрабатывать методы распределенной обработки данных навыками разработки программных распределенных систем и их компонентов способами анализа и обработки распределенных информационных потоков практическим опытом создания распределенных и мобильных информационных систем</p>
<p>ПК-4: Способен проектировать информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты</p>	

<p>ПК-4.1: • знать методы исследования эффективности системных и инструментальных программных средств, обеспечивающих поддержку параллельной обработки данных.</p> <p>• знать методы</p>	<p>организацию основных типов параллельных вычислительных систем архитектурные особенности и области эффективного применения конкретных типов параллельных ВС проблемы разработки параллельных ВС и организации параллельной обработки информации, современные подходы к их решению выбирать наиболее адекватную параллельную ВС для решения конкретной прикладной задачи</p>
<p>проектирования системных и инструментальных программных средств, обеспечивающих поддержку параллельной обработки данных.</p>	<p>выполнять анализ структурной и функциональной схемы вычислительных систем с целью определения структурных параметров этих систем оптимизировать время решения задач на однородных и неоднородных вычислительных системах инструментальными средствами разработки прикладного параллельного ПО методами разработки и создания параллельного ПО с учетом особенностей поставленной задачи и информационной системы приемами оценки эффективности параллельного ПО и методами его повышения</p>
<p>ПК-4.2: • уметь проводить исследование и анализ систем и компонент, обеспечивающих параллельную обработку данных при распределенных вычислениях</p> <p>• уметь проектировать системы и компоненты, обеспечивающие параллельную обработку данных при распределенных вычислениях</p>	<p>организацию основных типов параллельных вычислительных систем архитектурные особенности и области эффективного применения конкретных типов параллельных ВС проблемы разработки параллельных ВС и организации параллельной обработки информации, современные подходы к их решению выбирать наиболее адекватную параллельную ВС для решения конкретной прикладной задачи выполнять анализ структурной и функциональной схемы вычислительных систем с целью определения структурных параметров этих систем оптимизировать время решения задач на однородных и неоднородных вычислительных системах инструментальными средствами разработки прикладного параллельного ПО методами разработки и создания параллельного ПО с учетом особенностей поставленной задачи и информационной системы приемами оценки эффективности параллельного ПО и методами его повышения</p>

<p>ПК-4.3: • иметь навыки в исследовании, анализе и проектировании архитектур информационных систем, поддерживающих параллельные и распределенные вычисления</p> <p>• иметь навыки в проектировании архитектуры</p>	<p>организацию основных типов параллельных вычислительных систем</p> <p>архитектурные особенности и области эффективного применения конкретных типов параллельных ВС</p> <p>проблемы разработки параллельных ВС и организации параллельной обработки информации, современные подходы к их решению</p> <p>выбирать наиболее адекватную параллельную ВС для решения конкретной прикладной задачи</p>
<p>информационных систем из стандартных компонент, поддерживающих параллельные и распределенные вычисления</p>	<p>выполнять анализ структурной и функциональной схемы вычислительных систем с целью определения структурных параметров этих систем</p> <p>оптимизировать время решения задач на однородных и неоднородных вычислительных системах</p> <p>инструментальными средствами разработки прикладного параллельного ПО</p> <p>методами разработки и создания параллельного ПО с учетом особенностей поставленной задачи и информационной системы</p> <p>приемами оценки эффективности параллельного ПО и методами его повышения</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14600>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Разработка программного обеспечения для мобильных и встроенных систем											
		1. Современные мобильные операционные системы	2								
		2. Разработка приложений ОС Android	2								
		3. Программирование сетевого взаимодействия в ОС Android	2								
		4. Среда разработки и система отладки приложений ОС Android	2								
		5. Разработка приложений ОС Apple iOS	2								
		6. Особенности программирования для iOS	2								
		7. Среда разработки и система отладки приложений ОС Apple iOS	2								
		8. Основы встроенных систем на базе Linux	2								
		9. Разработка программ для встроенных ОС на базе Linux	2								

10. Знакомство со средой разработки и отладки приложений для ОС Android					2			
11. Разработка приложения ОС Android с многостраничным пользовательским интерфейсом					2			
12. Разработка многопоточного приложения для ОС Android с сервисом сетевого взаимодействия					4			
13. Знакомство со средой разработки и отладки приложений для ОС iOS					4			
14. Разработка мобильного приложения для ОС iOS					2			
15. Разработка приложения Linux для встроенных систем					4			
16. Изучение технологий разработки пользовательских интерфейсов мобильных ОС							18	
17. Изучение библиотек функций API Android							18	
18. Изучение библиотек функций API iOS							18	
19. Изучение средств сетевого взаимодействия во встроенных ОС на базе Linux							18	
Всего	18				18		72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Дейтел П. Д., Дейтел Х. М., Дейтел Э., Матвеев Е. Android для разработчиков(Санкт-Петербург: Питер).
2. Лав Р., Сивченко О. Linux. Системное программирование(Санкт-Петербург: Питер).
3. Аллан А., Матвеев Е. Программирование для мобильных устройств на iOS. Профессиональная разработка приложений для iPhone, iPad и iPod Touch(Санкт-Петербург: Питер).
4. Кузин А. В., Чумакова Е. В. Основы программирования на языке Objective-C для iOS: учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Симмондс К. Встраиваемые системы на основе Linux(Москва: ДМК Пресс).
6. Linux for embedded and real-time applications(S. l: Elzevier Science).
7. Во Х. Оптимизация производительности приложений для iOS(Москва: ДМК Пресс).
8. Сильвен Р. Android NDK. Разработка приложений под Android на C/C++(Москва: ДМК Пресс).
9. Ёранссон А. Эффективное использование потоков в операционной системе Android(Москва: ДМК Пресс).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Для лекций аудитория, оборудованная
2. - проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
3. - маркерной доской.
4. Компьютерный класс, оборудованный:
5. - 12-14 рабочими местами, позволяющими выполнять работу в парах как во время лекций, так и во время лабораторных работ;
6. - проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
7. - маркерной доской.
8. - Компьютеры должны функционировать под управлением операционных систем Linux и MS Windows.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Практические работы проводятся в компьютерных классах общего пользования. Возможно выполнение части практических работ в самостоятельном режиме вне компьютерных классов с последующим контролем в часы занятий. Темы практических работ ежегодно могут меняться и определяются отдельным списком. При выполнении практических работ используется свободное программное обеспечение. Сведения об используемом программном обеспечении излагаются в методических указаниях к практическим работам.