

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

Б1.В.ДВ.01.03 Системно-ориентированное
программирование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

09.03.04 Программная инженерия

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Зав.кафедрой, Кузнецов А.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение методов создания, сборки и развертывания компонент системного программного обеспечения

1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование у студентов компетенций, знаний и умений в области разработки системного программного обеспечения, включая создание внешних и внутренних программных интерфейсов.

Формирование навыков сборки и развертывания модулей и компонент программного обеспечения

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: Способность к разработке процедур интеграции программных модулей и компонент	
ПК-1.1: Знает методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, а также внутренние и внешние программные интерфейсы	Знает методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, внутренние и внешние программные интерфейсы
ПК-1.2: Умеет применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, создания программных интерфейсов	Умеет применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разрабатывать процедуры развертывания программного обеспечения, создавать программные интерфейсы

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=1233>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1,5 (54)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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 модулей и компонент программного обеспечения с использованием языка программирования Си									
	1. Основные сведения о языке программирования Си	4							
	2. Разработка, тестирование и отладка программы на языке Си			8					
	3. Основные сведения о языке программирования Си							20	
2. Разработка и развертывание программ на примере системного окружения GNU/Linux									
	1. Разработка и развертывание программ в системном окружении GNU/Linux	4							
	2. Управление процессами и потоками в системном окружении GNU/Linux			6					
	3. Системные вызовы GNU/Linux							10	
	4. Управление виртуальной памятью в GNU/Linux	2							
	5. Использование механизма виртуальной памяти в программах для ОС GNU/Linux			6					

6. Инструменты статического и динамического анализа программного кода							10	
3. Сигналы. Хронометраж								
1. Работа с сигналами, часами и таймерами в системном окружении GNU/Linux	2							
2. Использование механизма управления сигналами и хронометража в GNU/Linux			6					
3. Управление сигналами и таймерами							10	
4. Управление вводом-выводом, файловые системы								
1. Управление файловыми объектами в GNU/Linux	2							
2. Управление объектами файловой системы			6					
3. Организация взаимодействия между процессами в GNU/Linux	2							
4. Использование средств межпроцессного взаимодействия			6					
5. Проблемы многопользовательского режима в GNU/Linux							12	
6. Использование многопользовательского режима в программах для ОС GNU/Linux			6					
5. Языки командной оболочки								
1. Язык командной оболочки bash	2							
2. Интеграция программ на языках Си, Python и командной оболочки			10					
3. Язык командной оболочки bash							10	
Всего	18		54				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Ковалев И. В., Кузнецов А. С. Операционные системы и системное программное обеспечение: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Кузнецов А. С., Якимов И. А., Пересунько П. В. Системное программирование: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
3. Парфенов Д.В. Язык Си: кратко и ясно: Учебное пособие(Москва: Издательский дом "Альфа-М").
4. Лав Р., Сивченко О. Linux. Системное программирование(Санкт-Петербург: Питер).
5. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы(Москва: Питер).
6. Курячий Г. В., Маслинский К. А. Операционная система Linux. Курс лекций(Москва: ДМК Пресс).
7. Собель М.Г., Ширкина Е.И. Linux. Администрирование и системное программирование(СПб.: Питер).
8. Пальчиковский В. В., Павлоградский В. В. Язык Си: конспект лекций (Пермь: ПНИПУ).
9. Ковалев И. В., Кузнецов А. С., Царев Р.Ю. Операционные системы. Системное программное обеспечение: лаб. практикум(Красноярск: СФУ).
10. Кузьмин Д. А., Удалова Ю. В. Разработка компонентов системного программного обеспечения. Процессы в Linux: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).

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. Операционная система Debian
2. Гипервизор VirtualBox
3. Компилятор языка Си
4. Интерпретатор языка Python

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

1. Электронные информационно-справочные ресурсы научной библиотеки СФУ (<http://bik.sfu-kras.ru>).

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)

Для проведения занятий лекционного типа используются помещения с демонстрационным оборудованием, обеспечивающим возможность демонстрации тематических иллюстраций.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный маркерной доской и проекционной аппаратурой, подключаемой к компьютеру преподавателя, для демонстрации (в случае необходимости) особенностей выполнения практических заданий. Рабочие места должны быть обеспечены выходом в сеть Интернет и соответствующим программным обеспечением.

Выполнение самостоятельной работы осуществляется на рабочих местах, конфигурация которых аналогична рабочим местам для проведения практических занятий.