

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

Б1.В.ДВ.01.02 Программное обеспечение

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 _____

д-р техн. наук, профессор, С.А.Бронов; кан. техн. наук, доцент,

Н.А.Никулин

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель - приобретение компетенций, обеспечивающих возможность разработки программного обеспечения в различных средах программирования для решения прикладных задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи:

- 1) изучить общие принципы разработки программного обеспечения;
- 2) проанализировать тему магистерской диссертации и выделить вопросы, относящиеся к разработке программного обеспечения;
- 3) выбрать программную среду для разработки программного обеспечения применительно к теме магистерской диссертации.

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-3: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений	
ПК-3.1: • знать особенности проведения совместных исследований по созданию (модификации) системных и инструментальных программных средств • знать особенности выполнения работ и методов управления работами по созданию (модификации) системных и инструментальных программных средств	общие принципы функционирования прикладного программного обеспечения различного назначения общие принципы разработки прикладного программного обеспечения различного назначения возможности языков программирования для разработки прикладного программного обеспечения различного назначения
ПК-3.2: • уметь проводить анализ и систематизацию знаний, сопутствующих разработке и сопровождению системные и инструментальные программные средства • уметь сопровождать системные и инструментальные программные средства	программировать на каком-либо языке программирования, выбранном для решения задач собственной магистерской диссертации разрабатывать алгоритмы для последующей программной реализации в рамках собственной магистерской диссертации программно реализовывать разработанные алгоритмы в рамках собственной магистерской диссертации

ПК-3.3: • иметь навыки в разработке и анализе	навыками использования среды программирования, выбранной для реализации задач собственной
<p>эффективности во время сопровождения системных и инструментальных программных средств, обеспечивающих сетевые и распределенные взаимодействия вычислительной техники</p> <p>• иметь навыки по разработке, сопровождению системных и инструментальных программных средств, обеспечивающих сетевые и распределенные взаимодействия вычислительной техники</p>	<p>магистерской диссертации</p> <p>навыками работы на языке программирования, выбранном для реализации задач собственной магистерской диссертации</p> <p>навыками отладки программ в рамках решения задач собственной магистерской диссертации</p>
ПК-4: Способен проектировать информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты	
<p>ПК-4.1: • знать методы исследования эффективности системных и инструментальных программных средств, обеспечивающих поддержку параллельной обработки данных.</p> <p>• знать методы проектирования системных и инструментальных программных средств, обеспечивающих поддержку параллельной обработки данных.</p>	<p>возможности параллельных вычислений</p> <p>технологии организации параллельных вычислений</p> <p>основные возможности процессоров для организации параллельных вычислений</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>использовать параллельные вычисления для решения задач собственной магистерской диссертации</p> <p>использовать средства для реализации параллельные вычисления при решении задач собственной магистерской диссертации</p> <p>использовать языки программирования и соответствующие библиотеки для реализации параллельные вычисления при решении задач собственной магистерской диссертации</p>

ПК-4.3: • иметь навыки в исследовании, анализе и проектировании архитектур информационных систем,	навыками распараллеливания вычислений на уровне алгоритмов при решении задач собственной магистерской диссертации навыками оценивать эффект от распараллеливания
поддерживающих параллельные и распределенные вычисления • иметь навыки в проектировании архитектуры информационных систем из стандартных компонент, поддерживающих параллельные и распределенные вычисления	вычислений на уровне алгоритмов при решении задач собственной магистерской диссертации навыками программно реализовывать распараллеливание вычислений на уровне программного кода при решении задач собственной магистерской диссертации

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=9953>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
лабораторные работы	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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. Общие принципы построения программного обеспечения САПР											
		1. Место программного обеспечения среди других видов обеспечения		8							
		2. Место программного обеспечения среди других видов обеспечения							18		
		3. Оценка необходимого программного обеспечения применительно к теме диссертации						8			
		4. Оценка необходимого программного обеспечения применительно к теме диссертации							16		
		5. Структура программного обеспечения и его виды		10							
		6. Структура программного обеспечения и его виды							18		
		7. Структура программного обеспечения применительно к теме магистерской диссертации						10			
		8. Структура программного обеспечения применительно к теме магистерской диссертации							20		

2. Прикладное программное обеспечение САПР								
1. Математические программы как универсальные инструментальные средства для разработки прикладного программного обеспечения	6							
2. Математические программы как универсальные инструментальные средства для разработки прикладного программного обеспечения							4	
3. Программирование в среде MathCAD					8			
4. Программирование в среде MathCAD							4	
5. Программная среда имитационного моделирования GPSS World	4							
6. Программная среда имитационного моделирования GPSS World							4	
7. Программирование в GPSS World					4			
8. Программирование в GPSS World							4	
3. Разработка программного обеспечения САПР								
1. Разработка программного обеспечения на основе математических программ	4	3						
2. Разработка программного обеспечения на основе математических программ							4	3
3. Разработка программного обеспечения в среде MathCAD					2	2		
4. Разработка программного обеспечения в среде MathCAD							4	2
5. Разработка программного обеспечения на основе систем имитационного моделирования	4	4						
6. Разработка программного обеспечения на основе систем имитационного моделирования							6	2

7. Разработка программного обеспечения на основе среды GPSS World					4			
8. Разработка программного обеспечения на основе среды GPSS World							6	2
Всего	36	7			36	2	108	9

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. Бронов С. А. Имитационное моделирование: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Черняк А.А., Черняк Ж.А., Доманова Ю.А. Высшая математика на базе Mathcad. Общий курс().
4. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов.; допущено МО и науки РФ(СПб.: Питер).
5. Колбасинский Д. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение: учеб.-метод. пособие для студентов математ. спец. (Красноярск: СФУ).
6. Любимов Э. В. Mathcad: теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim(Санкт-Петербург: Наука и техника).
7. Эльберг М. С., Цыганков Н. С. Имитационное моделирование: учебное 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. Любой браузер — для работы с электронными курсами
2. MathCAD14 — универсальная математическая программа
3. GPSS World — среда имитационного моделирования
4. MS Word — текстовый процессор для просмотра материалов в текстовом формате

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

1. Не требуются.

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 тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочей учебной программе дисциплины.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс с проекционной аппаратурой или телевизионной панелью, подключаемой к компьютеру преподавателя для демонстрации (в случае необходимости) особенностей выполнения практических занятий.

Для выполнения самостоятельной работы используется электронный образовательный ресурс в составе электронной информационно-образовательной среды университета, доступ к которому обеспечивается с компьютеров университета по локальной сети или через сеть Интернет.