Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.03 М3 ОБЩЕИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА (В Т.Ч. ТБ)

Информационные технологии. Часть 3

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0082d105bb4b144bee62e009ea3e4216d8
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 14 июля 2023 г по 06 октября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

ст.преподаватель, Куликова В.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение понятия и классификации алгоритмов обработки данных, исследование оценок эффективности, проведение сравнительного анализа алгоритмов, применение на практике с использованием современных языков программирования высокого уровня.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование умения формализовать любые процессы и явления в виде алгоритмов, решать их с использованием языков программирования высокого уровня, уметь интерпретировать полученные результаты, в том числе и на основе их графического представления

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
ОПК-11: Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;	
ОПК-11.4: Способен использовать эффективные алгоритмы обработки и фильтрации данных; выбирать эффективные библиотеки программ для микроконтроллеров систем управления	Знать основные алгоритмы и современные цифровые программные продукты для расчетов и проектирования мехатронных и робототехнических систем Уметь разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехническими системами Владеть навыками использования эффективных библиотечных программ
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	
ОПК-14.1: Способен разрабатывать алгоритмическое обеспечение мехатронных и робототехнических систем	Знать математические законы функционирования мехатронных и робототехнических систем Уметь применять теоретические знания для разработки алгоритмов функционирования мехатронных и робототехнических систем Владеть современными информационными технологиями для реализации разработанных алгоритмов

ОПК-14.2: Способен разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	Знать возможности современных сред программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем Уметь реализовывать алгоритмы решения практических задач в современных средах программирования Владеть стандартными библиотечными средствами программирования в современных средах программирования и проектирования
ОПК-14.3: Способен проводить настройку и адаптацию программного обеспечения	Знать возможности современных сред программирования и проектирования мехатронных и робототехнических систем Уметь реализовывать алгоритмы решения практических задач в современных средах программирования Владеть стандартными библиотечными средствами программирования в современных средах программирования и проектирования
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	
ОПК-6.1: Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать принципы работы современных информационных технологий и возможности их использования для решения задач профессиональной деятельности Уметь использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.2: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать основные методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применениеминформационно-коммуникационных технологий Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-6.3: Обладает навыками подготовки обзоров,	Знать, как составлять аналитические обзоры и научно- технические отчеты по результатам
аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	выполненной работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок Уметь составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок Владеть навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

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)	
лабораторные работы	1,5 (54)	
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)

		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. Реализация типовых алгоритмов на. языке С++ в интегрирован-ной среде разработки программного обеспечения Visual									
	1. Основные понятия, операторы языка, типы данных, фрифметические и логические операции, стандартные функции, структура программы.	2							
	2. Реализация алгоритмов циклической структуры, операторы цикла. Программирование однопроходных алгоритмов.	2							
	3. Реализация алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры, орператоры условия и выбора.	2							
	4. Реализация алгоритмов поиска и сортировки в одномерных и двумерных массивов	2							
	5. Работа с файлами, процедуры и функции	2							
	6. Принципы работы с памятью в языке С++. Ссылки, указатели, создание динамических массивов	2							

7. Основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП):класс, объект, экземпляр. Фундаментальные составляющие: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Реализация принципов ООП: поле, свойство, метод. Работа с объектами. Конструкторы и деструкторы.	2							
8. Интегрированная среда разработки. Палитра компонентов библиотеки визуальных компонентов. Организация библиотеки компонентов. Инспектор объектов. Свойства и методы объектов. Набор событий объекта. Окно формы и окно редактора кода исходного модуля. Структура кода модуля. Программный доступ к свойствам и методам объектов. Сохранение приложения, запуск приложения, файлы приложения и их содержание	2							
9. Создание нового приложения: конструирование формы, компоненты ввода и отображения текстовой и цифровой информации, кнопки, индикаторы, управляющие элементы, компоненты отображения графической информации, компоненты меню, компоненты внешнего оформления, диалоговые компоненты. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклических алгоритмов. Средства отладки программ.	2							
10. Знакомство со средой программирования					4			
11. Программирование линейных алгоритмов,подключение стандартных модулей					4			
12. Программирование разветвляющихся алгоритмов, процедуры и функции языка					4			

13. Реализация алгоритмов циклической структуры, операторы цикла. Программирование однопроходных алгоритмов.					4			
14. Принципы работы с памятью в языке С++. Ссылки, указатели, создание динамических массивов					4			
15. Реализация алгоритмов поиска и сортировки в одномерных и двумерных массивов					4			
16. Знакомство с объектно-ориентированной средой программирования					6			
17. Создание проекта для реализации линейного алгоритма					8			
18. Создание проекта для реализации разветвляющегося алгоритма					8			
19. Создание проекта для реализации циклического алгоритма					8			
20. Реализация типовых алгоритмов на. языке С++ в интегрированной среде разработки программ-ного обеспечения Visual Studio- консольный режим							36	
21. Создание Windows приложений на языке C# в среде Visual Studio							36	
Всего	18				54		72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"(Санкт-Петербург: Питер).
2. Павловская Т.А. C #. Программирование на языке высокого уровня: [учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" : доп. МО и науки РФ](СПб.: Питер).
3. Подбельский В.В. Язык Си++: учеб. пособие для вузов(Москва: Финансы и статистика).
4. Гуриков С. Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
5. Редькина А. В., Редькин А. В., Пушкарев К. В. Программирование на языке высокого уровня: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 230101.65 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» и напр. 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).
6. Редькина А. В., Пушкарев К. В., Русаков М. А. Программирование: электронный учебный комплект(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. Windows 7/10
2. MATLAB 15
3. Visual Studio 13/15

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

1. Не используются.

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)

Компьютерный класс как минимум на 13 компьютеров с выходом в локальную сеть СФУ и сеть Internet.

Проекционная доска и проектор.

Доска фломастерная.