

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

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. тр.-преп., Лукин Роман Сергеевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дать учащимся представление о современных информационных технологиях и средствах разработки программного обеспечения, применяемого на современном производстве

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Дать навык объектно-ориентированному программированию (ООП) и использованию ООП при решении практических задач
2. Дать представление о методах эффективного написания кода приложений
3. Дать представление о написании масштабируемых приложений, ориентированных на производственные предприятия.

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	
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	
ОПК-14.1: Способен разрабатывать алгоритмическое обеспечение мехатронных и робототехнических систем	
ОПК-14.2: Способен разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	

ОПК-14.3: Способен проводить настройку и	
адаптацию программного обеспечения	
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	
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	
ОПК-6.3: Обладает навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	

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. Современные программные информационные технологии									
	1. Современные информационные технологии и программные среды для разработки	2							
	2. Написание первого приложения в среде Visual Studio					2			
2. Основы программирования									
	1. Знакомство с языком C#, основные операторы и типы данных	2							
	2. Написание простейшего приложения для построения графика функции					4			
	3. Взаимодействие с интерфейсом разработанного приложения. Преобразование типов данных	2							
	4. Решение математических уравнений, вычисление корней уравнения и производных численными методами					6			
	5. защита презентаций по теме "операторы языков программирования"					2			

6. Изучение теоретического материала							4	
7. Подготовка презентации							6	
8. Подготовка отчета по работам							4	
3. Методы поиска и сортировки								
1. Простейшие методы поиска по сортированному и не сортированному набору данных	2							
2. Простейшие методы сортировки	2							
3. Написание программы, выполняющей поиск и сортировку на сгенерированном/сохраненном наборе данных (массив)					10			
4. Защита презентации по теме "методы сортировки и поиска большого набора данных"					2			
5. Изучение теоретического материала							8	
6. Подготовка презентации							6	
7. Подготовка отчета по работам							8	
4. Основы объектно ориентированного программирования								
1. Введение в объектно ориентированное программирование. Наследование	2							
2. Тренировочное задание по написанию простейших классов и реализации наследования					4			
3. Написание классов на языке C#. Поля, методы, свойства	2							
4. Основные паттерны программирования	2							
5. защита презентации по теме "Написание классов на различных языках программирования"								
6. Повторение пройденного материала за семестр	2							

7. Написание программы с интерфейсом, реализующий класс листа и его элемента для хранения произвольных данных. С поддержкой ф-и сортировки					12			
8. Написание программы с интерфейсом, реализующий класс бинарного дерева для хранения и поиска информации					12			
9. Изучение теоретического материала							20	
10. Подготовка презентации							6	
11. Подготовка отчета по работам							10	
Всего	18				54		72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Фримен Э., Фримен Э., Сьерра К., Бейтс Б., Матвеев Е. Паттерны проектирования(Санкт-Петербург: Питер).
2. Рихтер Д., Радченко И., Рузмайкина И. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft.NET Framework 4.0 на языке C#: [учебник] (Москва: Питер).
3. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс(М.: "Русская Редакция").
4. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влссидес Дж., Силкин А. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: [принципы применения паттернов проектирования, классификация паттернов, различные подходы к выбору паттернов, каталог паттернов с детальным их описанием](Санкт-Петербург: Питер).

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. Среда разработки приложений Microsoft Visual Studio Professional 2010 или старше

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)

Компьютер:

процессор с тактовой частотой не менее 1,5 Гц

Оперативная память не менее 4-х Гб