

Компонент ОПОП

15.03.04 Автоматизация технологических процессов

наименование ОПОП
и производств
наименование ОПОП
Проектирование и эксплуатация систем автоматизации производственных
направленность (профиль)
процессов
направленность (профиль)
Б1.О.10
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Информатика

Разработчик (и):

Утверждено на заседании кафедры

Лейко Н.Н.

ФИО

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 9 от 17.06.22г. _____

Доцент

должность

Заведующий кафедрой

К.Т.Н

ученая степень, звание



подпись

А.В. Кайченов

ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1_{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2_{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения	Знать: способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: способами поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.
ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	ИД-1_{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства получения информации; ИД-2_{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства хранения информации; ИД-3_{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства переработки информации.	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; Уметь: применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Информация, информатика, информационные технологии.

Предмет и структура информатики. Понятие и свойства информации. Понятие количества информации. Подходы и методы вычисления информации. Информационные процессы.

Тема 2. Математические и логические основы ЭВМ.

Системы счисления. Представление (кодирование) данных. Представление чисел в двоичном коде. Представление символьных, текстовых, звуковых, графических данных в двоичном коде. Структуры данных. Хранение данных. Основные понятия алгебры логики. Логические элементы. Базовая система элементов компьютерных систем

Тема 3. Технические и программные средства информационных технологий.

Принцип работы компьютера. Основные виды архитектуры ЭВМ. Аппаратура компьютера. Принципы фон Неймана. Классификация ВС по Флинну. Программное обеспечение. Базовый, системный, служебный, прикладной уровни программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Офисные интегрируемые программные средства. Интегрируемые пакеты математических расчётов. Системы компьютерной графики.

Тема 4. Основы информационных систем.

Моделирование Базы данных. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта. Функциональные задачи. Основные понятия баз данных. Классификация баз данных. Проектирование баз данных.

Тема 5. Основы алгоритмизации и технологии программирования.

Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции. Структурированные данные и алгоритмы их обработки. Этапы подготовки и решения задач на компьютере.

Тема 6. Телекоммуникации. Компьютерные сети.

Телекоммуникационная сеть. Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. Сетевые компоненты. Сетевые стандарты. Сетевые протоколы. Сетевой сервис. Средства использования сетевых сервисов. Облачные технологии.

Тема 7. Основы и методы защиты информации.

Общие понятия информационной безопасности. Способы и средства нарушения конфиденциальности информации. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. Государственная система правового обеспечения защиты информации. Угрозы и защита в информационных системах.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ, расчетно - графической работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 573 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -44.**

2. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 637 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -50.**

Дополнительная литература:

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.]; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва: Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с.: ил. - ISBN 5-279-02202-0: 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74. **Количество 306.**

2. Могилев, А. В. Информатика: учеб. для вузов / А. В. Могилев; А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера. - Москва: Академия, 2001, 2000. - 811 с. - ISBN 5-7695-0330-0: 143-44; 100-94. 32.97 - М 74. **Количество -16.**

3. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / А. В. Цветкова. – Саратов : Научная книга, 2012. – 189 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/6276.html>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ - URL: <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - URL: <http://biblioclub.ru/>
3. Цифровая экономика РФ <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» -URL: <https://lanbook.com/>
5. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
7. Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Офисный пакет Microsoft Office, 2007
2. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009

(договор №32/356 от 10.12.2009)

3. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v2.0

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов		
	1						1				
Лекции	14							6			
Практические занятия	30							6			
Самостоятельная работа	64							123			
Подготовка к промежуточной аттестации	36							9			
Всего часов по дисциплине	144							144			

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1							1			
---------	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Прикладное программное обеспечение. Текстовые редакторы и процессоры. Текстовый процессор Microsoft Word.
2	Табличные процессоры. Использование электронных таблиц в решении математических задач. Построение диаграмм в Microsoft Excel.
3	Математические основы ЭВМ. Кодирование и измерение информации.
4	Позиционные системы счисления. Двоичная арифметика. Основы машинной арифметики.
5	Логические основы работы ПК. Нахождение значения логического выражения. Анализ переключательной схемы.
6	Логические основы работы ПК. Синтез переключательной схемы. Модели решения функциональных задач в MS Excel.
7	Графические возможности Microsoft Excel. Построение кусочно-непрерывного графика.
8	Модели решения вычислительных задач в MS Excel. Решение нелинейных уравнений.
9	Модели решения вычислительных задач в MS Excel. Табличные формулы и операции с матрицами. Решение системы линейных алгебраических уравнений.
10	Компьютерные технологии вычислений. Системы MathCad, SMathStudio, Matlab, Scilab.

11	Прикладное программное обеспечение. Создание презентаций в MS Power Point.
12-13	Создание реляционной базы данных в Microsoft Access. Нормализация базы данных. Запросы, формы, отчеты.
14-15	Разработка и представление алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции следование, ветвление, цикл.
Зочная форма	
1	Прикладное программное обеспечение. Текстовые редакторы и процессоры. Кодирование и измерение информации. Логические основы работы ПК. Нахождение значения логического выражения. Анализ переключательной схемы.
2	Табличные процессоры. Модели решения вычислительных задач в MS Excel. Построение диаграмм в Microsoft Excel.
3	Разработка и представление алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции следование, ветвление, цикл.