

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. Кайченев

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)
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1<sub>УК-1</sub></b> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи <b>ИД-2<sub>УК-1</sub></b> Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения	<b>Знать:</b> способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач <b>Уметь</b> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. <b>Владеть:</b> способами поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.
<b>ОПК-2</b> Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	<b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> Применяет основные методы, способы и средства получения информации; <b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b> Применяет основные методы, способы и средства хранения информации; <b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></b> Применяет основные методы, способы и средства переработки информации.	<b>Знать:</b> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; <b>Уметь:</b> применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации <b>Владеть:</b> 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				
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>						<b>144</b>				

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
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.
<b>Зочная форма</b>	
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.