

Б1.0.09  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

Информатика

---

Разработчик (и):

Бучкова З.А.

ФИО

старший преподаватель

должность

к.т.н. доцент

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 3 от 19.01.2021 г.

Заведующий кафедрой АиВТ

  
подпись

А.В. КайченOV

ФИО

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з. е.

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

<b>Компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения.	<b>Знать:</b> методики поиска, сбора и обработки информации; метод системного анализа. <b>Уметь:</b> анализировать задачу, выделять и систематизировать базовые составляющие рассматриваемой задачи. <b>Владеть:</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации для решения поставленных задач.
<b>ОПК-6</b> Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	ИД-5 оПК-6 Применяет методы статистического анализа, оценивания достоверности данных, используя современные образовательные и информационные технологии, в междисциплинарных исследованиях и в профессиональной деятельности (для исследования живой природы).	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин и методы статистического анализа. <b>Уметь:</b> решать типовые задачи профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками применения основных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
<b>ОПК-7</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1 оПК-7 Понимает принципы и использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (обработки и представления результатов экспериментальных исследований).	<b>Знать:</b> специализированные профессиональные компьютерные программные средства для разработки и оформления рабочей документации. <b>Уметь:</b> формулировать требования к программному обеспечению в области профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками применения основных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

**2. Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1.** Информация, информатика, информационные технологии.

- 1.1. Понятие и свойства информации.
- 1.2. Понятие количества информации.
- 1.3. Информационные процессы.
- 1.4. Предмет и структура информатики.

**Тема 2.** Представление (кодирование) данных.

- 1.1. Представление чисел в двоичном коде.
- 1.2. Представление символьных текстовых, звуковых, графических данных в двоичном коде.
- 1.3. Понятие сжатия информации.
- 1.4. Структуры данных.
- 1.5. Хранение данных.
- 1.6. Математические основы информатики.

**Тема 3.** Технические средства реализации информационных процессов.

- 1.1. Базовая система элементов компьютерных систем.
- 1.2. Функциональные узлы компьютерных систем.
- 1.3. Принцип автоматической обработки информации.
- 1.4. Поколения цифровых устройств обработки информации.
- 1.5. Функциональная организация персонального компьютера.

**Тема 4.** Системное и прикладное программное обеспечение.

- 1.1. Базовое программное обеспечение.
- 1.2. Операционные системы.
- 1.3. Служебные программы.
- 1.4. Классификация прикладного программного обеспечения.
- 1.5. Интегрированные пакеты математических расчётов.
- 1.6. Системы компьютерной графики.

**Тема 5.** Основы информационных систем. Базы данных.

- 1.1. Основные понятия баз данных.
- 1.2. Классификация баз данных.
- 1.3. Модели данных. Проектирование баз данных.

**Тема 6.** Основы алгоритмизации и технологии программирования.

- 1.1. Понятие алгоритма и его свойства.
- 1.2. Способы писания алгоритмов.
- 1.3. Основные алгоритмические конструкции.
- 1.4. Структурированные данные и алгоритмы их обработки.
- 1.5. Этапы подготовки и решения задач на компьютере.

**Тема 7.** Компьютерные сети. Основы и методы защиты информации.

- 1.1. Назначение и классификация компьютерных сетей.
- 1.2. Типы сетей.
- 1.3. Топология сетей.
- 1.4. Сетевые компоненты.
- 1.5. Сетевые стандарты.
- 1.6. Сетевые протоколы.
- 1.7. Общие понятия информационной безопасности.
- 1.8. Способы и средства нарушения конфиденциальности информации.
- 1.9. Основы противодействию нарушению конфиденциальности информации.

### **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 и контрольной 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.**
3. Галанина, О. В. Информационные технологии в науке и производстве : учебно-методическое пособие / О. В. Галанина, В. С. Грачев. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162651> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **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. Уткин, В. Б. Математика и информатика : учебное пособие / В. Б. Уткин, К. В. Балдин, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. В.Б. Уткина. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 468 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573148>
3. Родыгин, А. В. Информатика. MS Office : учебное пособие : [16+] / А. В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 95 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573861>
4. 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>
5. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указания к самостоят. работам для студентов техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники; сост. З. А. Масягина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 748 Кб). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. [http://elib.mstu.edu.ru/2015/M\\_15\\_15.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2015/M_15_15.pdf).

6. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указания к расчет. -граф. заданиям для студентов I курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники; сост. З. А. Масагина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.2 Мб). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_24.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_24.pdf).

## **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>
2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" <http://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - ЭБС Лань ([lanbook.com](http://lanbook.com)).

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

1. Программные продукты Microsoft
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN.
3. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия)
4. ASCON Университетская лицензия (сетевая версия) КОМПАС-3D V13
5. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) GNU General Public License (GPL);
6. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GPL/LGPL GN
7. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v2.0
8. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.

## **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 специалитета, 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.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная			Всего часов	Очно-заочная			Всего часов	Заочная			Всего часов
	Семестр		1		Семестр		1		Семестр/Курс		1	
	1	2		1	2	1		2				
Лекции	14			14								
Практические занятия	30			30								
Лабораторные работы												
Самостоятельная работа	64			64								
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36								
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>			<b>144</b>								
/ из них в форме практической подготовки												

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1			1								
Зачет/зачет оценкой												
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно-графических работ												
Количество контрольных работ												
Количество рефератов												
Количество эссе												

### Перечень практических занятий по формам обучения

---

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	<b>Кодирование данных в ЭВМ.</b> Позиционные системы счисления. Двоичная арифметика. Основы машинной арифметики.
2	<b>Алгебра логики.</b> Создание и упрощение логических формул. Логические основы работы ПК.
3	<b>Текстовый процессор MS Word.</b> Компьютерные технологии обработки текстовой информации.
4	<b>Табличный процессор MS Excel.</b> Компьютерные технологии обработки табличной информации.
5	<b>Табличный процессор MS Excel.</b> Графические возможности Microsoft Excel.
6	<b>Табличный процессор MS Excel.</b> Решение задач оптимизации.
7	<b>Табличный процессор MS Excel.</b> Построение регрессионной модели. Моделирование экологической системы.
8	<b>Табличный процессор MS Excel.</b> Статистическое моделирование случайных величин.
9	<b>MS Power Point.</b> Оформление результатов научной и деловой информации с использованием презентаций.
10	<b>СУБД MS Access.</b> Создание реляционной базы данных.
11	<b>СУБД MS Access.</b> Выполнение основных операций с базами данных. Запросы, формы.
12	Интегрированные пакеты математических расчётов. Системы <b>Matlab, Scilab.</b>
13	<b>Язык программирования Pascal ABC.NET.</b> Создание программы, ее компиляция и запуск. Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Использование оператора условия при решении задач.
14	<b>Язык программирования Pascal ABC.NET.</b> Циклический вычислительный процесс.
15	<b>Язык программирования Pascal ABC.NET.</b> Одномерные массивы. Двумерные массивы.