

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ” \_\_\_\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Информатика**

Образовательная программа: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль:  
Материаловедение и технологии машиностроительных материалов

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет,

|    |                                                                                                      | Семестр |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                                                                                     | 1       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)                                                                     | 4       |
| 2  | Всего часов                                                                                          | 144     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.                                                               | 87      |
| 4  | Лекции, час.                                                                                         | 18      |
| 5  | Практические занятия, час.                                                                           | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                                                                           | 54      |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час.                                                        | 18      |
| 8  | Аттестация, час.                                                                                     | 2       |
| 9  | Консультации, час.                                                                                   | 13      |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                                                                         | 57      |
| 11 | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе) | РГЗ     |
| 12 | Вид аттестации                                                                                       | 3       |

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

ФГОС введен в действие приказом №1331 от 12.11.2015 г. , дата утверждения: 14.12.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Асташова Т. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Иванцовский В. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Батаев В. А.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:</b> |  |
| 31. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты                                                                                                                                                                                                     |  |
| 32. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе                                                                                                                                                                                            |  |
| у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| у3. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ                                                                                                                                                                                                            |  |
| у4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств                                                                                                                                                                    |  |
| у5. владеть персональным компьютером как средством управления информацией                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                    |  |
| у7. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов                                                                                                                               |  |
| у8. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе                                                                                                                                                                                                    |  |
| у9. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов                                                                                                                                                    |  |

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

| Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)                                                                               | Формы организации занятий                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Информатика</b>                                                                                                                                                            |                                                     |
| <b>ОПК.1.31 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты</b>                                                  |                                                     |
| 1.знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты                                                                | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.32 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе</b>                                         |                                                     |
| 2.основные термины и определения                                                                                                                                              | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 3.об информации, методах ее хранения, обработки и передачи                                                                                                                    | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 4.знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе                                                       | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 5.о роли информатики в практической деятельности специалистов                                                                                                                 | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у6 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач</b>                                                                 |                                                     |
| 6.уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач                                                                                      | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у9 уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов</b> |                                                     |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 7.уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов                                    | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях</b>                                                                                                                 |                                                     |
| 8.уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях                                                                                                                               | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у3 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ</b>                                                                              |                                                     |
| 9.уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ                                                                                            | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у4 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств</b>                                      |                                                     |
| 10.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств                                                   | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у5 владеть персональным компьютером как средством управления информацией</b>                                                                                                              |                                                     |
| 11.разновидности вычислительных машин и их возможности                                                                                                                                             | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 12.принципы работы ЭВМ, их структурные компоненты                                                                                                                                                  | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 13.организацию программного обеспечения персональных компьютеров                                                                                                                                   | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 14.методологию и инструменты постановки задач на ЭВМ                                                                                                                                               | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| 15.владеть персональным компьютером как средством управления информацией для решения профессиональных задач                                                                                        | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у6 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач</b>                                                                                      |                                                     |
| 16.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач                                                                                                   | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у7 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов</b> |                                                     |
| 17.уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов              | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| <b>ОПК.1.у8 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе</b>                                                                      |                                                     |
| 18.уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе                                                                                   | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

### 3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

| Темы лекций                                                                                                                                                                                               | Активные формы, час. | Часы | Ссылки на результаты обучения | Учебная деятельность |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------|----------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                                                                                                                                                                                         |                      |      |                               |                      |
| <b>Дидактическая единица: Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.</b> |                      |      |                               |                      |

|                                                                                                      |   |     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Основные понятия информатики.                                                                     | 0 | 0,5 | 2, 3, 9   | Сигналы и данные. Понятие информации. Свойства информации: объективность, полнота, достоверность, адекватность, доступность, актуальность. Информатизация общества. Компьютер как техническое средство информатизации. Информатика как наука и учебная дисциплина.                                                                                                                                                                                 |
| 2. Меры и единицы измерения информации.                                                              | 0 | 0,5 | 2, 3      | Формулы Хартли и Шеннона. Бит, байт и производные от них единицы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Позиционные системы счисления.                                                                    | 0 | 0,5 | 2, 3      | Десятичная и двоичная системы. Восьмеричная и шестнадцатеричные системы. Алгоритмы перевода чисел из одной системы в другую.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Логические основы ЭВМ.                                                                            | 0 | 0,5 | 2, 3      | Двоичный алфавит. Кодирование символьной информации: Представление целых и вещественных чисел. Связь диапазона и точности представления чисел с количеством отводимых байтов. Логические величины: истина (логическая единица) и ложь (логический ноль). Логические операции: инверсия, дизъюнкция и конъюнкция. Техническая реализация логических величин.                                                                                        |
| 5. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.                                    | 0 | 0,5 | 11, 18, 2 | Докомпьютерный период. Создание первого компьютера. Ламповые и транзисторные ЭВМ. Микроэлектронная база ВТ: интегральные схемы малой степени интеграции, БИС и СБИС. Микропроцессоры. Принципы фон Неймана: программного управления, однородности и адресации памяти. Понятие архитектуры. Процессор, запоминающее устройство (ЗУ). Шина данных, адресная шина и шина команд. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Открытые архитектуры. |
| <b>Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов</b> |   |     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                     |   |     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.                 | 0 | 0,5 | 12, 2  | Системный блок и его состав: системная плата, жесткий диск, дисководы, блок питания и другие устройства. Системы ввода-вывода информации: дисплей, клавиатура, мышь, принтер и другие. Устройства на системной плате. Характеристики современных микропроцессоров. Системные шины и слоты расширения. Технические характеристики шин.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. | 0 | 0,5 | 12, 14 | Оперативные и постоянные ЗУ. Адресное пространство ЗУ. Ячейка памяти (ЯП), статические и динамические ЯП. Основные характеристики ЗУ: объем, разрядность, время записи и считывания. Техническая реализация модулей памяти. Накопитель на жестком магнитном диске. Принцип работы, основные характеристики. Низкоуровневая структура дисков: дорожки, сектора, цилиндры. Логические диски. Загрузочный сектор, таблицы размещения файлов. Другие накопители на магнитных носителях. Накопители на оптических дисках, их технические характеристики. Принципы записи на оптических дисках, их разновидности. |
| 8. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.      | 0 | 0,5 | 12, 14 | Мониторы. Принципы работы мониторов различных типов. Основные характеристики мониторов. Видеоадаптер: назначение, основные характеристики. Клавиатура, разновидности клавиатур. Манипулятор типа "мышь". Принтеры и сканнеры. Мультимедийный проектор.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                       |   |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, | 0 | 0,5 | 13, 4, 9 | Системное и прикладное программное обеспечение (ПО). Определение операционной системы (ОС). Функции ОС. Классификация ОС. Эволюция ОС Windows. Концепции графического интерфейса Windows, рабочий стол, окно, объект. Стандартные программы и служебные утилиты: восстановление системы, очистка и дефрагментация дисков, архивация данных. Антивирусные программы. Использование справки. Другие операционные системы.                                                                  |
| 10. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.                       | 0 | 0,5 | 2, 3     | Понятие файловой системы. Функции файловой системы. Примеры файловых систем: FAT, NTFS. Файловая система Windows: файлы и папки. Файловые менеджеры. Копирование, перенос, удаление и переименование файлов средствами Windows и файловыми менеджерами.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11. Технология обработки текстовой и графической информации.                          | 0 | 0,5 | 3, 9     | Текст как объект обработки. Культура оформления электронных документов. Редактор документов MS Word. Открытие и сохранение документа. Шаблоны документов. Установка параметров страницы. Настройка шрифта и параметров абзаца. Ввод и редактирование текста. Создание списков. Гиперссылки. Вставка формул. Вставка оглавления, нумерации страниц, колонтитулов, даты. Стили оформления документов (стандартные и пользователя). Создание таблиц. Вставка объектов. Проверка орфографии. |

|                                                                                    |   |     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. Основы баз данных и знаний. Системы управления базами данных                   | 0 | 0,5 | 10, 15, 9 | Общее понятие о базах данных (БД). Классификация БД. Функции ввода данных, хранения, корректировки, поиска, упорядочивания. Защита информации БД. Реляционная таблица как способ хранения данных. Поля и записи. Типы полей. Ключевые поля. Первичный ключ. Свойства реляционных таблиц. Основные и вспомогательные таблицы (справочники). Связи таблиц. Первая, вторая и третья нормальные формы.                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13. Электронные таблицы                                                            | 0 | 0,5 | 14, 16, 9 | Работа с различными типами данных. Табличные процессоры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14. Средства электронных презентаций                                               | 0 | 0,5 | 15, 7, 9  | Основные этапы создания презентаций, структура презентаций. Структура слайда, настройка эффектов анимации. Работа с различными режимами презентаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Дидактическая единица: Модели решения функциональных и вычислительных задач</b> |   |     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 15. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. | 0 | 1   | 14, 2     | Функциональные и вычислительные задачи. Основные понятия теории моделирования. Суть процесса моделирования объекта. Классификация моделей в зависимости от формы представления объекта оригинала: материальные (реальные) модели и мысленные (абстрактные модели). Классификация материальных моделей, абстрактных моделей. Определения и примеры моделей разных видов. Классификация математических моделей. Различные классификационные признаки. Классификации математических моделей по цели моделирования, в зависимости от характера изучаемых процессов, протекающих в системе (объекте). Примеры моделей из разных предметных областей. |

|                                                                                                         |   |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. Методы и технологии моделирования.                                                                  | 0 | 0,5 | 14, 5, 9 | Общий вид математической модели системы (объекта). Классификация методов идентификации математических моделей: аналитические, численные, имитационные, вероятностно-статистические. Особенности, области использования, примеры задач, достоинства и недостатки, прикладное программное обеспечение. Понятие компьютерного моделирования.                                    |
| 17. Информационная модель объекта.                                                                      | 0 | 0,5 | 9        | Основные понятия: экземпляр, объект, событие. Связи между объектами. Виды связей: "один-к-одному", "один-ко-многим", "многие-ко-многим". Структуры связей: таблица, стек, древовидная структура.                                                                                                                                                                             |
| <b>Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня</b> |   |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма.                                             | 0 | 0,5 | 17, 2, 6 | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма: детерминированность (определенность), дискретность, конечность, результативность, массовость. Словесно-формульное (вербальное) представление алгоритма. Блок-схемы алгоритмов. Универсальный алгоритмический язык (псевдокод). Данные алгоритмов - константы и переменные. Идентификаторы. Сложные типы данных - массивы и структуры. |
| 19. Программы линейной структуры.                                                                       | 0 | 0,5 | 15, 2, 6 | Последовательное выполнение действий. Операторы присваивания, выражения, ввод-вывод данных, вызов вспомогательных алгоритмов.                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                              |   |     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|---|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. | 0 | 0,5 | 17, 6 | Последовательное выполнение действий. Бинарное ветвление (альтернатива). Обход. Циклические алгоритмические структуры. Вычисление по последовательности формул. Вычисление конечных и бесконечных сумм и произведений. Решение уравнений методами простых итераций и Ньютона. Расчет таблиц функциональных зависимостей. Подсчет числа положительных, отрицательных или нулевых элементов в одномерных и двумерных массивах. Расчет среднего и дисперсии элементов в массивах. Расчет модуля n-мерного вектора и нормы матрицы. |
| 21. Основные операторы циклов и ветвления                    | 0 | 0,5 | 17, 6 | Операторы if, if-else, switch, for, do-while, while или if-then, if-then-else, for-to-do, for-downto-do, case-of, repeat-until, while-do.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 22. Этапы решения задач на компьютерах.                      | 0 | 0,5 | 17, 6 | Постановка и формализация задачи. Построение математической и информационной моделей. Выбор и обоснование метода решения. Формулировка требований к программе. Разработка структуры входных и выходных данных. Разработка алгоритма. Разработка модульной структуры программы и обмена данными. Разработка алгоритмов отдельных модулей. Разработка текста программы. Тестирование и отладка программы. Исполнение программы и анализ результатов. Сопровождение программы.                                                     |

|                                                       |   |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|---|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. Понятие о структурном программировании.           | 0 | 1   | 17, 6    | <p>Понятие программного модуля. Входные и выходные данные модуля.</p> <p>Иерархическая структура программы. Библиотеки модулей. Подпрограммы. Подпрограммы-функции и подпрограммы-процедуры.</p> <p>Механизм вызова подпрограмм. Возвращаемое значение. Передача данных через списки формальных и фактических параметров, по значению и по ссылке.</p> <p>Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх. Достоинства и недостатки нисходящего и восходящего программирования.</p> <p>Комбинированный метод.</p> |
| 24. Объектно-ориентированное программирование.        | 0 | 1   | 17, 6    | <p>Понятие класса, данных и методов класса.</p> <p>Инкапсуляция. Объекты класса. Закрытые и открытые разделы класса. Конструкторы и деструкторы класса.</p> <p>Наследование, типы наследования. Видимость элементов базового класса.</p> <p>Полиморфизм.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 25. Эволюция и классификация языков программирования. | 0 | 0,5 | 17, 2, 6 | <p>Низкоуровневые языки программирования.</p> <p>Ассемблер.</p> <p>Процедурно-ориентированные языки: Фортран, Кобол, Алгол, Бейсик, Паскаль, Си. Языки объектно-ориентированного программирования: C++, Паскаль, Java.</p> <p>Функциональное программирование, язык LISP.</p> <p>Логическое программирование, язык PROLOG.</p>                                                                                                                                                                                               |
| 26. Структуры и типы данных языка программирования.   | 0 | 0,5 | 17, 6    | <p>Простые типы данных: числовые (целые и вещественные), символьные.</p> <p>Структурированные типы данных: числовые и символьные массивы, структуры (записи) как тип данных, множества. Файл, стек, бинарное дерево.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                         |   |     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. Трансляция, компиляция и интерпретация.                                             | 0 | 1   | 17          | Язык программирования высокого уровня и язык машинных команд. Исходный модуль. Режимы компиляции и интерпретации. Объектный модуль. Компоновка объектных и библиотечных модулей. Исполняемый модуль. Переносимость исполняемых модулей. Программы редакторы исходных текстов, компиляторы и редакторы связей. |
| <b>Дидактическая единица: Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации</b> |   |     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 28. Сетевые технологии обработки данных.                                                | 0 | 0,5 | 7, 8        | Компьютерные сети. Серверы и рабочие станции. Узлы и ресурсы. Локальные и глобальные сети. Сетевые базы данных: архитектура "файл-сервер" и "клиент-сервер".                                                                                                                                                  |
| 29. Основы компьютерной коммуникации.                                                   | 0 | 0,5 | 16, 2, 7, 8 | Топология сетей: кольцевая, звездообразная, шинная и древовидная конфигурации. Сетевые карты. Сетевые кабели. Концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы. Сетевые протоколы OSI: прикладной, уровень представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический уровни. Стандарт Ethernet.      |

|                                                                    |   |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. | 0 | 0,5 | 1, 7     | <p>Основные понятия информационной безопасности: конфиденциальность, целостность, достоверность информации; доступ, санкционированный и несанкционированный. Угрозы безопасности информации и их классификация. Юридические основы информационной безопасности: понятие компьютерного преступления, соответствующие статьи УК. Объекты нападения, виды компьютерных преступлений. Компьютерные вирусы: классификация, каналы распространения, локализация, проявления действий. Критерии защищенности компьютерных систем. Организационные, инженерно-технические и другие меры защиты информации. Брандмауэр. Методы ограничения доступа. Мониторинг несанкционированных действий. Криптографические методы защиты данных. Методы шифрования: заменой, перестановкой, с использованием ключей и хеш-функций. Симметричное и асимметричное шифрование. Шифрование данных. Электронная цифровая подпись электронных документов. Электронная <del>сертификация</del></p> |
| 31. Сетевой сервис и сетевые стандарты.                            | 0 | 1   | 10, 4, 8 | <p>Глобальная сеть Интернет. Протоколы TCP/IP. IP-адрес и доменный адрес. Служба WWW. Протокол HTTP. Адрес URL. Протоколы SMTP, POP3 и IMAP4 для электронной почты и FTP для обмена файлами. DNS-сервис. Браузеры. Почтовые программы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Таблица 3.2

| Темы лабораторных работ | Активные формы, час. | Часы | Ссылки на результаты обучения | Учебная деятельность |
|-------------------------|----------------------|------|-------------------------------|----------------------|
| Семестр: 1              |                      |      |                               |                      |

**Дидактическая единица: Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.**

|                                                      |   |   |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Редактор MS WORD. Создание и оформление документа | 4 | 4 | 1, 12, 13, 14, 15, 18, 2, 4, 9 | Изучение приемов работы в операционных системах Windows 7: организация рабочего стола, работа с окнами, манипулирование файлами и каталогами, запуск приложений. Изучение основных приемов работы с документами в редакторе Word. Изучение основных приемов оформления документов в редакторе Word. |
|------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов**

|                                                                   |   |   |                                |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Командная строка (cmd) в Windows Работа с сервисными системами | 4 | 4 | 13, 14, 15, 2, 9               | Приобретение навыков работы в командной строке (cmd) в Windows. Освоение наиболее часто применяемых команд операционной системы и операционной оболочки FAR Manager. Изучение работы с архиватором, антивирусным ПО, с программами обслуживания дисков. |
| 3. Access. Таблицы. Поиск, сортировка и фильтрация информации     | 0 | 4 | 10, 13, 14, 15, 18, 2, 3, 4, 9 | Работа с таблицами в СУБД Access.                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Access. Формы. Запросы                                         | 0 | 4 | 10, 13, 14, 15, 18, 3, 9       | Работа с формами и запросами в СУБД Access.                                                                                                                                                                                                             |
| 5. Access. Отчеты. Кнопочная форма                                | 0 | 4 | 10, 13, 14, 15, 18, 3, 9       | Работа с отчетами в СУБД Access. Создание и использование кнопочной формы.                                                                                                                                                                              |

**Дидактическая единица: Модели решения функциональных и вычислительных задач**

|                                                                                              |   |   |                            |                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. MathCad. Простые вычисления. Работа с матрицами. Построение графиков.                     | 4 | 4 | 13, 14, 15, 16, 18, 2      | Усвоение основных понятий MathCad. Определение переменных и функций. Выполнение простых вычислений. Выполнение вычислений с использованием векторов и матриц. Построение графиков и диаграмм. |
| 7. MathCad. Решение уравнений.                                                               | 0 | 4 | 13, 14, 15, 16, 18, 9      | Работа с комплексными числами; решение уравнений различных видов; решение систем уравнений в MathCad.                                                                                         |
| 8. MS Excel. Основные приемы работы. Работа со встроенными функциями, диаграммами, списками. | 2 | 4 | 13, 14, 15, 18, 2, 3, 4, 9 | Основы работы с электронной таблицей Excel. Расчеты в Excel. Работа со встроенными функциями, списками и диаграммами в Excel. Графические средства Excel.                                     |

**Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня**

|                                                                                              |   |   |                              |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Язык программирования СИ. Работа в интегрированной среде разработки программ Borland C++. | 4 | 4 | 14, 17, 18, 2, 6             | Приобретение навыков работы в среде: изучение команд меню, редактирования, компиляции, компоновки и отладки программ.                                                                                                                 |
| 10. Язык программирования СИ. Основные типы данных в СИ. Консольный ввод-вывод данных.       | 0 | 4 | 14, 17, 6                    | Изучение средств языка СИ по созданию объектов: синтаксис объявления объектов, спецификаторы типа, базовые типы, классы памяти. Изучение средств языка СИ по вводу-выводу информации: Форматированный и неформатированный ввод-вывод. |
| 11. Программирование линейных и разветвляющихся вычислительных процессов.                    | 0 | 4 | 14, 17, 6                    | Приобретение практических навыков использования линейных и разветвляющихся вычислительных процессов.                                                                                                                                  |
| 12. Программирование циклических вычислительных процессов.                                   | 0 | 6 | 14, 17, 6                    | Приобретение практических навыков использования циклических вычислительных процессов.                                                                                                                                                 |
| <b>Дидактическая единица: Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации</b>      |   |   |                              |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13. Поиск информации в Интернет                                                              | 0 | 4 | 1, 11, 14, 18, 2, 4, 5, 7, 8 | Приобретение навыков поиска в ресурсах Интернет текстов по ключевым словам (определения терминов по специальности), конкретного официального документа, профессиональных журналов по специальности.                                   |

#### 4. Самостоятельная работа обучающегося

| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Виды самостоятельной работы | Ссылки на результаты обучения  | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                |                    |                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | РГЗ                         | 10, 15, 16, 17, 18, 6, 7, 8, 9 | 20                 | 5                    |
| <p>Решение задач, подробная информация приведена в приложении №3 : Информатика. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Астахов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 47, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <a href="http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar">http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar</a> Информатика. Ч. 3 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Астахов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 25, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <a href="http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3543.rar">http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3543.rar</a> Информатика. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Астахов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 23, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <a href="http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3542.rar">http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3542.rar</a> Астахова Т. А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для технических направлений] / Т. А. Астахова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230362">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230362</a>. - Загл. с экрана.</p> |                             |                                |                    |                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Подготовка к занятиям       | 1, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5  | 10                 | 2                    |

Работа с конспектом лекций и источниками из списка рекомендуемой литературы; конспектирование дополнительных материалов., подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Информатика. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 47, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar> Информатика. Ч. 3 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 25, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3543.rar> Информатика. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 23, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3542.rar> Асташова Т. А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для технических направлений] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000230362](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230362). - Загл. с экрана.

|   |                         |                                                                     |    |   |
|---|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|---|
| 3 | Подготовка к аттестации | 1, 10, 11, 12,<br>13, 14, 15, 16,<br>17, 18, 2, 3, 4,<br>5, 6, 7, 8 | 27 | 6 |
|---|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|---|

Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам (работа с конспектом лекций и источниками из списка рекомендуемой литературы; подготовка плана ответов на контрольные вопросы по лабораторным работам)., подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Информатика. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 47, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar> Информатика. Ч. 3 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 25, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3543.rar> Информатика. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 23, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3542.rar> Асташова Т. А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для технических направлений] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000230362](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230362). - Загл. с экрана.

## 5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

| Деятельность                  | Информационно-коммуникационные технологии |
|-------------------------------|-------------------------------------------|
| Информирование                | e-mail:t.astashova@corp.nstu.ru           |
| Консультирование              | Среда электронного обучения НГТУ          |
| Контроль                      | Среда электронного обучения НГТУ          |
| Размещение учебных материалов | Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС     |

Таблица 5.2

## Активные и интерактивные формы проведения занятий

| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование активных форм | Коды формируемых компетенций |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Проблемный метод           | ОПК.1;                       |
| <p><b>Формируемые умения:</b> з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты; з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе; у3. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ; у5. владеть персональным компьютером как средством управления информацией; у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач; у7. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов; у8. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе</p> <p><b>Краткое описание применения:</b> Формирование проблемных ситуаций на базе практических задач, поиск возможных вариантов решения при проведении групповой работы по разбору конкретных ситуаций в практической связи теории с конкретными объектами и индивидуальная работа по реализации способа решения с применением прикладного или специального программного обеспечения.</p> |                            |                              |

## 6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

| Оцениваемые виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Мин. балл | Максимальный балл |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| <b>Семестр: 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                   |
| <i>Лекция:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0         | 9                 |
| <i>Лабораторная:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30        | 51                |
| Контролирующие материалы приводятся в "Информатика. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Астахов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 47, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <a href="http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar">http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar</a> " |           |                   |
| <i>РГЗ:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10        | 20                |
| <i>Зачет:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10        | 20                |

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

| Коды компетенций ФГОС | Результаты обучения                                                                                              | Формы контроля |            |       |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-------|
|                       |                                                                                                                  | Защита ЛР      | Защита РГЗ | Зачет |
| <b>ОПК.1</b>          | з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты |                |            | +     |

|  |                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|  | з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе                                                              |   | + | + |
|  | у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях                                                                                                                 | + |   | + |
|  | у3. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ                                                                              | + |   | + |
|  | у4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств                                      | + |   | + |
|  | у5. владеть персональным компьютером как средством управления информацией                                                                                                              | + | + | + |
|  | у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач                                                                                      | + | + | + |
|  | у7. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов | + | + | + |
|  | у8. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе                                                                      |   | + | + |
|  | у9. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов                      | + |   | + |

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

## 7. Литература

### *Основная литература*

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - Москва, 2012. - 349, [1] с. : табл., ил.
2. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [О. К. Альсова и др.]. - Новосибирск, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000175426](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175426). - Загл. с этикетки диска.
3. Елович И. В. Информатика : учебник для вузов / И. В. Елович, И. В. Кулибаба. - М., 2011

### *Дополнительная литература*

1. Акулов О. А. Информатика: базовый курс : учебник [для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - Москва, 2008. - 574 с. : ил., табл.
2. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2007. - 639 с. : ил. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

### *Интернет-ресурсы*

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniyum.com" : <http://znaniyum.com/>

5. :

## 8. Методическое и программное обеспечение

### 8.1 Методическое обеспечение

1. Информатика. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 47, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar>
2. Асташова Т. А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для технических направлений] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000230362](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230362). - Загл. с экрана.
3. Информатика. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 1-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 23, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3542.rar>
4. Информатика. Ч. 3 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2-го курса МТФ дневной формы обучения (Специальность 22301) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Г. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 25, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3543.rar>

### 8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Denwer
- 3 MathCAD
- 4 Borland Developer Studio
- 5 Access

## 9. Материально-техническое обеспечение

Комплект оборудования

| № | Наименование          | Назначение                        |
|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Компьютерный класс №9 | Для проведения лабораторных работ |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН МТФ  
к.т.н., доцент В.В. Янпольский  
“    ”    \_\_\_\_\_ Г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Информатика

Образовательная программа: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль:  
Материаловедение и технологии машиностроительных материалов

# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информатика приведена в Таблице 1.

Таблица 1

| Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                            | Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)                                                                                  | Темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Этапы оценки компетенций                                                                                      |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Мероприятия текущего контроля                                                                                 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты                                  | Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Поиск информации в Интернет Редактор MS WORD. Создание и оформление документа                                                                                                                                                                                                   | Отчет по лабораторной работе РГЗ, разделы: Анализ выполняемого задания                                        | Зачет (вопросы 10, 12 ), тестирование     |
| ОПК.1                                                                                                                                                                                                                                              | з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе                         | Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Меры и единицы измерения информации. Методы и технологии моделирования. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Основные понятия информатики. Основы компьютерной коммуникации.                                                         | Отчет по лабораторной работе, РГЗ, раздел: Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel | Зачет вопросы 1-4, 7-9), тестирование     |
| ОПК.1                                                                                                                                                                                                                                              | у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях                                                                            | Основы компьютерной коммуникации. Поиск информации в Интернет Сетевой сервис и сетевые стандарты. Сетевые технологии обработки данных.                                                                                                                                                                                                         | Отчет по лабораторной работе                                                                                  | Зачет (вопросы 9,13,14 ), тестирование    |
| ОПК.1                                                                                                                                                                                                                                              | у3. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ                                         | Access. Отчеты. Кнопочная форма Access. Таблицы. Поиск, сортировка и фильтрация информации Access. Формы. Запросы MathCad. Решение уравнений. MS Excel. Основные приемы работы. Работа со встроенными функциями, диаграммами, списками. Редактор MS WORD. Создание и оформление документа Средства электронных презентаций Электронные таблицы | Отчет по лабораторной работе                                                                                  | Зачет (вопросы 15-17, 12), тестирование   |
| ОПК.1                                                                                                                                                                                                                                              | у4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств | Access. Отчеты. Кнопочная форма Access. Таблицы. Поиск, сортировка и фильтрация информации Access. Формы. Запросы Основы баз данных и знаний. Системы управления базами данных Сетевой сервис и сетевые стандарты.                                                                                                                             | Отчет по лабораторной работе                                                                                  | Зачет (вопросы 18,9), тестирование        |

| Формируемые компетенции | Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)                                                                                                                       | Темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Этапы оценки компетенций                                                                                                          |                                           |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Мероприятия текущего контроля                                                                                                     | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| ОПК.1                   | у5. владеть персональным компьютером как средством управления информацией                                                                                                              | История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Командная строка (cmd) в Windows Работа с сервисными системами Методы и технологии моделирования. Основы баз данных и знаний. Системы управления базами данных Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, Программы линейной структуры. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Средства электронных презентаций Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.                                                                                                                                                                                                      | Отчет по лабораторной работе                                                                                                      | Зачет (вопросы 1-18), тестирование        |
| ОПК.1                   | уб. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач                                                                                      | MathCad. Простые вычисления. Работа с матрицами. Построение графиков. MathCad. Решение уравнений. Электронные таблицы Этапы решения задач на компьютерах. Язык программирования СИ. Основные типы данных в СИ. Консольный ввод-вывод данных. Язык программирования СИ. Работа в интегрированной среде разработки программ Borland C++.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Отчет по лабораторной работе , РГЗ, раздел: Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MathCad                     | Зачет (вопросы 15-17, 12), тестирование   |
| ОПК.1                   | у7. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов | Объектно-ориентированное программирование. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Основные операторы циклов и ветвления Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Понятие о структурном программировании. Программирование линейных и разветвляющихся вычислительных процессов. Программирование циклических вычислительных процессов. Структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Эволюция и классификация языков программирования. Этапы решения задач на компьютерах. Язык программирования СИ. Основные типы данных в СИ. Консольный ввод-вывод данных. Язык программирования СИ. Работа в интегрированной среде разработки программ Borland C++. | РГЗ, раздел: Блок-схема алгоритма выполняемого задания РГЗ, раздел: Текст программы на языке программирования Си с комментариями. | Зачет (вопросы 7-8), тестирование         |
| ОПК.1                   | у8. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в                                                                                           | История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Поиск информации в Интернет Язык программирования СИ. Работа в интегрированной среде разработки программ Borland C++.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Отчет по лабораторной работе                                                                                                      | Зачет (вопросы 1-18), тестирование        |

| Формируемые компетенции | Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки) | Темы | Этапы оценки компетенций      |                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------------------|
|                         |                                                                  |      | Мероприятия текущего контроля | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
|                         | современном обществе                                             |      |                               |                                           |

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, которая направлена на оценку сформированности компетенций ОПК.1.

Зачет проводится в устной и письменной форме, по тестовым заданиям (письменно) и билетам, содержащим задачи по теме «Основы алгоритмизации».

Зачет проводится в форме письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Методика проведения зачета представляет собой порядок действий:

Обязательное выполнение тестового задания.

Выполнение задачи по билету (дополнительно по желанию студента для получения дополнительных баллов).

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание. Требования к выполнению расчетно-графического задания, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

## **Общая характеристика уровней освоения компетенций.**

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной и письменной форме, по билетам и тестам. Билет состоит из задачи по теме «Основы алгоритмизации», предполагающей составление алгоритма решения задачи. Методика проведения зачета представляет собой порядок действий:

1. Обязательное выполнение тестового задания.
2. Выполнение задачи по билету (дополнительно по желанию студента для получения дополнительных баллов).

## Пример теста для зачета

### Вариант 1

Фамилия \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

#### 1. Алгоритмом является

- 1 год выпуска лифта;
- 2 наименование предприятия-изготовителя лифта;
- 3 правила пользования лифтом;
- 4 ведомственная принадлежность лифта.

#### 2. Для представления числа в 16-чной системе счисления необходимы...

1. 10 цифр
2. Цифры от 0 до 7
3. Цифры от 0 до 8
4. Цифры от 0 до 9 и буквы латинского алфавита от A до F

#### 3. Установите соответствие

| Вирус              | Описание                                                                             |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 перезаписывающие | А записывают свое тело вместо кода программы, не изменяя название исполняемого файла |
| 2 файловые черви   | В не изменяют код программы, а заставляют ОС выполнить свой код                      |
| 3 вирусы-звенья    | С создают собственные копии файлов с новыми названиями                               |

**4. Алгоритм называется циклическим, если:**

- 1 он представим в табличной форме
- 2 ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- 3 он включает в себя вспомогательный алгоритм
- 4 его команды выполняются в порядке их естественного следования
- 5 он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий

**5. Информатика - это ...**

1. сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний

2. это комплексная, техническая наука, которая систематизирует приемы создания, сохранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами ВТ и принципы функционирования и методы управления средств ВТ

3. открытая мировая коммуникационная инфраструктура, состоящая из взаимосвязанных компьютерных сетей

**6. Формула для определения количества информации**

$I = \log_2 N$ , называется формулой.....

**7. Адресом электронной почты в сети Интернет может быть:**

1. www.psu.ru
2. 2:5020/23.77
3. victor@
4. xizOI23@DDOHRZ21.uk
5. nT@@mgpu.nisk.ni

**8. В 1 байте можно запомнить \_\_\_\_ состояний.**

1. 1024
2. 16
3. 256
4. 8

**9. Дополните предложение.**

Инструментальные программные системы предназначены .....

**10. Установите соответствие между значениями А, В и результатом преобразования, если высказывания А и В связаны логической операцией И.**

- |            |   |
|------------|---|
| 1. A=1,B=0 | 0 |
| 2. A=0,B=0 | 1 |
| 3. A=0,B=1 |   |
| 4. A=1,B=1 |   |

**11. Дополните предложение.**

Схема передачи данных содержит \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

**12. Внешняя память служит для хранения данных ...**

1. внутри ЭВМ
2. в моменты времени, когда ЭВМ не работает
3. независимо от того, работает ЭВМ или нет
4. часто изменяющихся в процессе работы ЭВМ

**13. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является ...**

1. круг
2. точка
3. прямоугольник
4. овал

**14. Арифметико-логическое устройство входит в состав \_\_\_\_\_**

**15. Сетка, которую на экране образуют пиксели, называют ...**

1. видеоадаптер
2. видеопамять
3. растр
4. ход электронного луча

**16. Что такое дебаггинг?**

1. Моделирование
2. Отладка
3. Трансляция
4. Сборка

**17. Группа компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах территории, ограниченной небольшими размерами ...**

1. информационной системой
2. межрегиональной компьютерной сетью
3. локальной компьютерной сетью
4. глобальной компьютерной сетью

**18. Выберите все правильные ответы.**

К мерам предупреждения компьютерных преступлений относят.

1. Защита с помощью программных средств
2. Организационные
3. Физическая защита
4. Правовые

**19. Что относят к системным каталогам в MS Windows ...**

1. корзина
2. калькулятор
3. мой компьютер
4. сетевое окружение

**20. Программа WORD является редактором...**

1. графическим
2. стандартным
3. табличным
4. текстовым

### Критерии оценки

- Ответ на вопросы тестового задания для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент дал правильных ответов в количестве от 1 до 7, оценка составляет от 1 до 7 баллов.

- Ответ на вопросы тестового задания для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент дал правильных ответов в количестве от 8 до 12, оценка составляет от 8 до 12 баллов.

- Ответ на вопросы тестового задания для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент дал правильных ответов в количестве от 13 до 86, оценка составляет от 13 до 17 баллов.

- Ответ на вопросы тестового задания для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент дал правильных ответов в количестве от 18 до 20, оценка составляет от 18 до 20 баллов.

### 2. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 15 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### 3. Примеры билетов для зачета по дисциплине «Информатика»

Новосибирский Государственный  
Технический Университет

**БИЛЕТ ДЛЯ ЗАЧЕТА № 1**  
по дисциплине «Информатика»  
Факультет МТ курс 1

---

Создать программу, для нахождения максимального из двух чисел, введенных пользователем.

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)

(дата)

Новосибирский Государственный  
Технический Университет

**БИЛЕТ ДЛЯ ЗАЧЕТА № 2**  
по дисциплине «Информатика»  
Факультет МТ курс 1

---

Создать программу: пользователь вводит рост человека (в метрах), необходимо вывести строку с информацией «вы высокий», если  $\text{рост} \geq 1,85$

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)

(дата)

### **Вопросы для зачета**

1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.
2. Сигналы, данные, информация.
3. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
4. Значение информации в развитии современного общества
5. Технические и программные средства реализации информационных процессов
6. Модели решения функциональных и вычислительных задач
7. Алгоритмизация и программирование.
8. Языки программирования высокого уровня
9. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
10. Методы защиты информации
11. Модели решения функциональных и вычислительных задач
12. Редактор MS WORD. Создание и оформление документа
13. Основы компьютерной коммуникации.
14. Поиск информации в Интернет
15. Основные возможности MathCad
16. Основные возможности MS Excel
17. Средства электронных презентаций
18. Системы управления базами данных

**Паспорт**  
**расчетно-графического задания (работы)**  
по дисциплине «Информатика», 1 семестр

**1. Методика оценки**

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны выполнить индивидуальное задание по теме «Алгоритмизация и программирование».

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ выполняемого задания, составить блок-схему алгоритма выполняемого задания, описать ход работы расчета функции с помощью приложения MS Excel, текст программы на языке программирования Си с подробным описанием в виде комментариев.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Задание (постановка задачи).
2. Анализ выполняемого задания.
3. Блок-схема алгоритма выполняемого задания.
4. Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel.
5. Текст программы на языке программирования Си с подробным описанием в виде комментариев.

Оцениваемые позиции: оцениваются все структурные части РГЗ, кроме текста задания.

**2. Критерии оценки**

• Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ выполняемого задания, не составлена блок-схема алгоритма выполняемого задания, нет описания хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel, отсутствует текст программы на языке программирования Си с подробным описанием в виде комментариев, оценка составляет 0 баллов.

• Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: анализ выполняемого задания не выполнен, блок-схема алгоритма выполняемого задания не полная, не представлено описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel, подготовлен текст программы на языке программирования Си без описания в виде комментариев, оценка составляет 10 баллов.

• Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если, анализ выполняемого задания выполнен в полном объеме, блок-схема алгоритма выполняемого задания не полная, представлено не достаточно подробное описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel, подготовлен текст программы на языке программирования Си с подробным описанием в виде комментариев, оценка составляет 15 баллов.

• Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ выполняемого задания выполнен в полном объеме, блок-схема алгоритма выполняемого задания полная и оптимизированная, представлено подробное описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel, подготовлен текст программы на языке программирования Си с подробным описанием в виде комментариев, оценка составляет 20 баллов.

### 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Баллы, полученные за РГЗ, суммируются при вычислении итоговой оценки по дисциплине.

### 4. Примерные варианты заданий для РГЗ

#### Вариант 1

1. Выполнить расчет значений заданной функции с помощью приложения MS Excel или Mathcad.
2. Разработать программу на языке Си для расчета всех значений функций.

$$\begin{aligned} Z &= 5y + 7,2 y^2 \\ a &= 1,5 \\ x &\in [1; 8] \end{aligned} \quad y = \begin{cases} ax; & x < 3 \\ x + a; & x = 3 \\ \frac{x}{a}; & x > 3 \end{cases}$$

3. Подготовить отчет по выполненной работе, содержащий:

- Титульный лист
- Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel или Mathcad
- Блок-схема алгоритма
- Текст программы с подробным описанием в виде комментариев
- Вывод, содержащий сравнение решения задачи различными способами

#### Вариант 2

1. Выполнить расчет значений заданной функции с помощью приложения MS Excel или Mathcad.
2. Создать программу на языке Си для нахождения значения функции:

$$\begin{aligned} F &= 5y^2 \\ a &= 1,5 \\ x &\in [1; 5] \end{aligned} \quad y = \begin{cases} x^2 - \frac{7}{x^2}; & x < 2,3 \\ ax^3 - 7\sqrt{x}; & x = 2,3 \\ \ln(x + 7\sqrt{x}); & x > 2,3 \end{cases}$$

3. Подготовить отчет по выполненной работе, содержащий:

- Титульный лист
- Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel или Mathcad
- Блок-схема алгоритма
- Текст программы с подробным описанием в виде комментариев
- Вывод, содержащий сравнение решения задачи различными способами

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра проектирования технологических машин

**ОТЧЕТ ПО РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине ИНФОРМАТИКА

Вариант № 5

Выполнил:  
Группа:  
Преподаватель: Асташова Т.А.

Новосибирск 2017

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра проектирования технологических машин

## Паспорт лабораторных работ

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

### 1. Методика оценки

В семестре необходимо сделать, оформить отчет и защитить 12 лабораторных работ в срок, установленный календарным планом. Описание лабораторных работ и их оценка приведена в таблице.

Таблица

| №<br>п.п. | Номер лабораторной<br>работы                                                                             | Учебная деятельность                                                                                                                                                                                                                       | Максимальное<br>количество<br>баллов |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1         | Редактор MS WORD.<br>Создание и оформление<br>документа                                                  | Изучение приемов работы в операционных<br>системах Windows 7. Изучение основных приемов<br>работы с документами в редакторе Word.                                                                                                          | 4                                    |
| 2         | Командная строка (cmd) в<br>Windows Работа с<br>сервисными системами                                     | Приобретение навыков работы в командной<br>строке (cmd) в Windows. Освоение команд<br>операционной системы и операционной оболочки<br>FAR Manager. Изучение работы с архиватором,<br>антивирусным ПО, с программами обслуживания<br>дисков | 4                                    |
| 3         | Access. Таблицы. Поиск,<br>сортировка и фильтрация<br>информации                                         | Работа с таблицами в СУБД Access.                                                                                                                                                                                                          | 4                                    |
| 4         | Access. Формы. Запросы                                                                                   | Работа с формами и запросами в СУБД Access.                                                                                                                                                                                                | 4                                    |
| 5         | Access. Отчеты.<br>Кнопочная форма                                                                       | Работа с отчетами в СУБД Access. Создание и<br>использование кнопочной формы.                                                                                                                                                              | 4                                    |
| 6         | MathCad. Простые<br>вычисления. Работа с<br>матрицами. Построение<br>графиков.                           | Усвоение основных понятий MathCad.<br>Определение переменных и функций.<br>Выполнение простых вычислений. Выполнение<br>вычислений с использованием векторов и матриц.<br>Построение графиков и диаграмм.                                  | 4                                    |
| 7         | MathCad. Решение<br>уравнений.                                                                           | Работа с комплексными числами; решение<br>уравнений различных видов; решение систем<br>уравнений в MathCad.                                                                                                                                | 4                                    |
| 8         | MS Excel. Основные<br>приемы работы. Работа со<br>встроенными функциями,<br>диаграммами, списками.       | Основы работы с электронной таблицей Excel.<br>Расчеты в Excel. Работа со встроенными<br>функциями, списками и диаграммами в Excel.<br>Графические средства Excel.                                                                         | 4                                    |
| 9         | 9. Язык<br>программирования СИ.<br>Работа в интегрированной<br>среде разработки<br>программ Borland C++. | Приобретение навыков работы в среде: изучение<br>команд меню, редактирования, компиляции,<br>компоновки и отладки программ.                                                                                                                | 4                                    |
| 10        | Язык программирования<br>СИ. Основные типы<br>данных в СИ. Консольный<br>ввод-вывод данных.              | Изучение средств языка СИ по созданию<br>объектов: синтаксис объявления объектов,<br>спецификаторы типа, базовые типы, классы<br>памяти. Изучение средств языка СИ по вводу-                                                               | 4                                    |

| № п.п. | Номер лабораторной работы                                             | Учебная деятельность                                                                                 | Максимальное количество баллов |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|        |                                                                       | выводу информации.                                                                                   |                                |
| 11     | Программирование линейных и разветвляющихся вычислительных процессов. | Приобретение практических навыков использования линейных и разветвляющихся вычислительных процессов. | 4                              |
| 12     | Программирование циклических вычислительных процессов.                | Приобретение практических навыков использования циклических вычислительных процессов.                | 4                              |

## 2. Критерии оценки

- Лабораторная работа **не защищена**, если студент оформил отчет без учета требований ЕСКД, при ответе на вопросы по теме не дает определений основных понятий, не способен выполнить дополнительного задания по теме, оценка составляет **0 баллов**.
- Лабораторная работа защищена на **пороговом** уровне, если студент оформил отчет с учетом требований ЕСКД и допустил некоторые ошибки, при ответе на вопросы по теме дает неполные определения основных понятий, затрудняется выполнить дополнительное задание по теме, оценка составляет **2 балла**.
- Лабораторная работа защищена на **базовом** уровне, если студент оформил отчет с учетом требований ЕСКД, дает не точные ответы на вопросы, не затрудняется выполнить дополнительное задание по теме, оценка составляет **3 балла**.
- Лабораторная работа защищена на **продвинутом** уровне, если студент оформил отчет с учетом требований ЕСКД, дает четкие и правильные ответы на вопросы, выполняет дополнительное задание по теме, оценка составляет **4 балла**.

## 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение и защиту лабораторных работ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

## 4. Требования к отчету по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- Титульный лист: выполняется в соответствии с учетом требований ЕСКД.
- Порядок выполнения работы.
- Ответы на вопросы раздела Контрольные вопросы в рамках лабораторной работы.
- Выводы по проделанной работе: раздел содержит ответ на вопрос «Какие новые знания, умения и навыки Вы получили в процессе выполнения лабораторной работы?».