

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: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль: Основные процессы химических производств и химическая кибернетика

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): 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

ФГОС введен в действие приказом №227 от 12.03.2015 г. , дата утверждения: 27.03.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

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:

доцент Апарнев А. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

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:	
з2. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
з3. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
у2. 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
Информатика	
ОПК.1.у5 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
1.разновидности вычислительных машин и их возможности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.принципы работы ЭВМ, их структурные компоненты	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.организацию программного обеспечения персональных компьютеров	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.методологию и инструменты постановки задач на ЭВМ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.владеть персональным компьютером как средством управления информацией для решения профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
6.уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у6 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
7.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	

8.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.33 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
9.основные термины и определения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.об информации, методах ее хранения, обработки и передачи	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.о роли информатики в практической деятельности специалистов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.32 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
13.знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.y7 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
14.уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.y2 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
15.уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.y7 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
16.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
ОПК.1.y8 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
17.уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.y9 уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
18.уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	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
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. Основные понятия информатики.	0	0,5	10, 6, 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	10, 9	Формулы Хартли и Шеннона. Бит, байт и производные от них единицы.
3. Позиционные системы счисления.	0	0,5	10, 9	Десятичная и двоичная системы. Восьмеричная и шестнадцатеричные системы. Алгоритмы перевода чисел из одной системы в другую.
4. Логические основы ЭВМ.	0	0,5	10, 9	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	1, 17, 9	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.
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов				

6. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.	0	0,5	2, 9	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	2, 4	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	2, 4	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	11, 3, 6	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	10, 9	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	10, 6	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	5, 6, 8	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	4, 6, 7	Работа с различными типами данных. Табличные процессоры.
14. Средства электронных презентаций	0	0,5	18, 5, 6	Основные этапы создания презентаций, структура презентаций. Структура слайда, настройка эффектов анимации. Работа с различными режимами презентаций
Дидактическая единица: Модели решения функциональных и вычислительных задач				
15. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.	0	1	4, 9	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	12, 4, 6	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	6	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.
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня				
18. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма.	0	0,5	14, 16, 9	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	14, 5, 9	Последовательное выполнение действий. Операторы присваивания, выражения, ввод-вывод данных, вызов вспомогательных алгоритмов.

20. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы.	0	0,5	14, 16	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	14, 16	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	14, 16	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	14, 16	Понятие программного модуля. Входные и выходные данные модуля. Иерархическая структура программы. Библиотеки модулей. Подпрограммы. Подпрограммы-функции и подпрограммы-процедуры. Механизм вызова подпрограмм. Возвращаемое значение. Передача данных через списки формальных и фактических параметров, по значению и по ссылке. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх. Достоинства и недостатки нисходящего и восходящего программирования. Комбинированный метод.
24. Объектно-ориентированное программирование.	0	1	14, 16	Понятие класса, данных и методов класса. Инкапсуляция. Объекты класса. Закрытые и открытые разделы класса. Конструкторы и деструкторы класса. Наследование, типы наследования. Видимость элементов базового класса. Полиморфизм.
25. Эволюция и классификация языков программирования.	0	0,5	14, 16, 9	Низкоуровневые языки программирования. Ассемблер. Процедурно-ориентированные языки: Фортран, Кобол, Алгол, Бейсик, Паскаль, Си. Языки объектно-ориентированного программирования: C++, Паскаль, Java. Функциональное программирование, язык LISP. Логическое программирование, язык PROLOG.
26. Структуры и типы данных языка программирования.	0	0,5	14, 16	Простые типы данных: числовые (целые и вещественные), символьные. Структурированные типы данных: числовые и символьные массивы, структуры (записи) как тип данных, множества. Файл, стек, бинарное дерево.

27. Трансляция, компиляция и интерпретация.	0	1	16	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.
Дидактическая единица: Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации				
28. Сетевые технологии обработки данных.	0	0,5	15, 18	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	15, 18, 7, 9	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	13, 18	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 сертификация
31. Сетевой сервис и сетевые стандарты.	0	1	11, 15, 8	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.

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	11, 13, 17, 2, 3, 4, 5, 6, 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	2	4	3, 4, 5, 6, 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, 11, 17, 3, 4, 5, 6, 8, 9	Работа с таблицами в СУБД Access.
4. Access. Формы. Запросы	0	4	10, 17, 3, 4, 5, 6, 8	Работа с формами и запросами в СУБД Access.
5. Access. Отчеты. Кнопочная форма	0	4	10, 17, 3, 4, 5, 6, 8	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	17, 3, 4, 5, 7, 9	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	17, 3, 4, 5, 6, 7	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.	4	4	10, 11, 17, 3, 4, 5, 6, 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, 16, 17, 4, 9	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, 16, 4	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, 16, 4	Приобретение практических навыков использования линейных и разветвляющихся вычислительных процессов.
12. Программирование циклических вычислительных процессов.	0	6	14, 16, 4	Приобретение практических навыков использования циклических вычислительных процессов.
Дидактическая единица: Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации				
13. Поиск информации в Интернет	0	4	1, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 4, 9	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
Семестр: 1				
1	Выполнение индивидуального занятия	14, 16, 4, 6, 7, 8	20	5
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. Асташов, Т. А. Яцевич]. - Новосибирск, 2008. - 47, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.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 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4	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. - Загл. с экрана.

3	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	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. - 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; ЭБС
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;
Формируемые умения: з2. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты; з3. 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 Краткое описание применения: 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.		

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
Семестр: 1		
<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: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3541.rar "		
<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
ОПК.1	з2. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты			+

	з3. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе		+	+
	у2. 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. - 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. - 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: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль: Основные процессы химических производств и химическая кибернетика

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	з2. 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	Отчет по лабораторной работе РГЗ, разделы: Анализ выполняемого задания	Зачет (вопросы 10, 12), тестирование
ОПК.1	з3. 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. Основные понятия информатики. Основы компьютерной коммуникации.	Отчет по лабораторной работе	Зачет (вопросы 1-4, 7-9), тестирование
ОПК.1	у2. 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 13, 9), 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, РГЗ, раздел: Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel	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
ОПК.1	у5. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Access. MathCad. Простые вычисления. Работа с матрицами. Построение графиков. MathCad. Решение уравнений. MS Excel. Основные приемы работы. Работа	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)
		со встроенными функциями, диаграммами, списками. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, Программы линейной структуры. Редактор MS WORD. Создание и оформление документа Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Средства электронных презентаций Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.		
ОПК.1	у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	MathCad. Простые вычисления. Работа с матрицами. Построение графиков. MathCad. Решение уравнений. Электронные таблицы	Отчет по лабораторной работе , РГЗ, раздел: Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MathCad	Зачет (вопросы 15-16), 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, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Программы линейной структуры. 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 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 современном обществе	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Поиск информации в Интернет.	Отчет по лабораторной работе	Зачет (вопросы 7-8, 5.14), тестирование

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.

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

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 9, оценка составляет от 1 до 9 баллов.

- Ответ на вопросы тестового задания для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент дал правильных ответов в количестве от 10 до 12, оценка составляет от 10 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 17, 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 10 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. **(2 баллов)**
3. Блок-схема алгоритма выполняемого задания. **(5 баллов)**
4. Описание хода работы расчета функции с помощью приложения MS Excel. **(5 баллов)**
5. Текст программы на языке программирования Си с подробным описанием в виде комментариев. **(8 баллов)**

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 - 5** 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 **6 - 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

11-17 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 18 - 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

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