

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

Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН РЭФ

д.т.н. Хрусталеv В. А.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Факультет радиотехники и электроники,

№	Вид деятельности	Семестр		
		1	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	6	5
2	Всего часов	72	216	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58	88	74
4	Лекции, час.	36	36	36
5	Практические занятия, час.	0	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	18	36	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9	3	13
8	Аттестация, час.	2	2	2
9	Консультации, час.	2	14	18
10	Самостоятельная работа, час.	14	128	106
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	РГЗ контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	3	ДЗ	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.03.01 Радиотехника

ФГОС введен в действие приказом №179 от 06.03.2015 г. , дата утверждения: 20.03.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.01 Радиотехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

РПИРПУ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Шлыкова О. Н.

доцент, к.т.н. Никулин А. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Киселев А. В.

Ответственный за образовательную программу:

декан Хрусталеv В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные методы аппроксимации экспериментальных данных
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; в части следующих результатов обучения:
з1. знать способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
з2. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
з3. знать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации
з4. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
у1. уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации
у10. уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у3. уметь представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
у4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у5. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у6. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у7. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у8. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
у9. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основы информационной безопасности
з2. знать роль информации в развитии общества
з3. знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности
у1. уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ
у2. уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности
у3. уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь применять основные способы аппроксимации экспериментальных данных с использованием стандартных пакетов прикладных программ
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по тематике исследования с помощью информационных систем

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	
ПК.1.y1 уметь применять основные способы аппроксимации экспериментальных данных с использованием стандартных пакетов прикладных программ	
1. уметь применять основные способы аппроксимации экспериментальных данных с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.z1 знать основные методы аппроксимации экспериментальных данных	
2. знать основные методы аппроксимации экспериментальных данных	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.y1 уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации	
3. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.z2 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
4. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.z1 знать способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
5. знать способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.z3 знать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации	
6. знать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.z4 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
7. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.y1 уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации	
8. уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.y2 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
9. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10. уметь работать в пакете MATLAB	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.y3 уметь представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
11. уметь представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.y4 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
12. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.y5 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
13. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ОПК.6.у6 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
14.владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.у7 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
15.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.у8 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.6.у9 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.6.у10 уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	
18.уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.з1 знать основы информационной безопасности	
19.знать основы информационной безопасности	Лекции
ОПК.9.з2 знать роль информации в развитии общества	
20.знать роль информации в развитии общества	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.9.з3 знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности	
21.знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.9.у1 уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ	
22.уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
23.уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью в среде MATLAB	Лабораторные работы
ОПК.9.у2 уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности	
24.уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.у3 уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях	
25.уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.у2 уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по тематике исследования с помощью информационных систем	
26.ПК.3/НИП готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	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: Задачи курса и его структура. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов				
1. Задачи курса, его структура. Понятие информации Общие сведения о вычислительных машинах.	0	4	14, 7	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
2. Классификация и структура ЭВМ. Процессор. Память. Внешние устройства. Математическое обеспечение ЭВМ. Операционная система. Понятие файла. Этапы подготовки программ к счету на ЭВМ. Системные программы. Типы создаваемых файлов. Сообщения транслятора. Редактирование программ.	0	4	11, 3	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
3. Технические и программные средства реализации информационных процессов	0	4	11, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов				
4. Основы защиты информации и сведений, содержащих государственную тайну. Методы защиты информации. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись.	0	4	19, 3, 7	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
5. Основные этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, разработка методики решения, разработка алгоритма, программирование, подготовка исходных данных, счёт и обработка результатов. Определение алгоритма, свойства алгоритма. Графическое изображение алгоритма.	0	4	1, 20, 24, 25, 9	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов				
6. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	0	4	14, 18, 25, 6, 7, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
7. Структура языка С. Основные символы, ключевые слова. Имена. Константы. Общая схема программы на языке С. Переменные и массивы. Классы памяти. Операторы описания. Стандартные функции. Арифметические выражения и операции.	0	4	1, 2, 3	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.

8. Препроцессор и его директивы. Указатели. Понятие стека. Обмен информацией между функциями.	0	4	5, 6, 7, 8, 9	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Структура языка C.				
9. Стандартные приёмы программирования	0	4	14, 15, 16	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Языки программирования высокого уровня				
1. C++ как улучшенный C. Операторы ввода и вывода языка C++. Аргументы, используемые по умолчанию. Ссылки. Параметры-ссылки. Функция, возвращающая значение типа ссылки. Встроенные функции. Операция ::. Перегруженные функции. Константные значения. Имена-этикетки в объединениях, перечислениях, структурах. Анонимные объединения. Гибкие операторы распределения памяти. Создание профильных программ.	0	6	11, 3, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование				
2. Логические операции. Условное арифметическое выражение. Понятие функции. Функции стандартного ввода и вывода. Спецификации и модификаторы формата. Специальные символы для управления печатью	0	6	4, 9	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
3. Управление процессом вычислений. Операторы перехода. Метки. Условный оператор. Операторы цикла: while, do-while, for. Оператор переключения switch.	0	4	11, 12, 9	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
4. Функции	0	4	11, 12	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
5. Работа со строками как с символьными массивами. Массивы указателей. Произвольные типы данных. Динамическое распределение памяти.	0	4	11, 14, 2, 3	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
6. Структуры. Объединения. Перечисления.	0	4	12, 17, 4, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
7. Файловый ввод и вывод	0	4	11, 3	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.

8. Работа с комплексными переменными.	0	4	18, 19, 20, 21	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Числа и способы их представления в ЭВМ				
1. Модели и источники погрешности	0	2	22, 7	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
2. Числа и характеристики их точности	0	2	20, 22	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
3. Системы счисления	0	4	25, 7	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
4. Представление плавающих типов данных в памяти ЭВМ.	0	2	18, 6, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
5. Преобразование десятичных чисел в двоичные и обратно. Выполнение арифметических операций с двоичными числами.	0	2	14, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
6. Представление десятичных чисел в Д-кодах. Кодирование данных в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.	0	2	14, 7, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Численные методы				
7. Численные методы. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Отделение корней. Методы дихотомии, касательных, итераций, неподвижных и подвижных хорд.	0	3	25, 7	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
8. Численные методы линейной алгебры. Формулы Крамера. Вычисление определителя. Метод Гаусса. Методы простых итераций и Зейделя.	0	3	13, 14, 19, 7, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
9. Численное решение систем нелинейных уравнений. Методы простых итераций и Ньютона.	0	2	19, 25	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
12. Элементы теории интерполирования. Интерполирование функций многих независимых переменных. Последовательная интерполяция. Явление волнистости. Сплаины. Аппроксимация функции одной переменной.	0	4	16, 7, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.

13. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера, улучшенный метод Эйлера, метод Эйлера-Коши, методы Рунге-Кутты.	0	2	11, 13	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: История развития и структура ЭВМ и компьютерных сетей				
14. Основные этапы развития вычислительной техники. Принципы работы вы-числительной системы. Архитектура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения.	0	2	18, 19, 2, 21, 7	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
15. Структура компьютерных сетей	0	2	14, 25, 6, 7	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
16. Многоуровневая структура памяти ЭВМ. ОЗУ, ПЗУ. Методы адресации памяти. ВЗУ на магнитных носителях. Магнитооптические диски.	0	2	13, 16, 22, 25, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
17. Компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Коммуникационное оборудование. Сервисы Интернета. Средства использования сетевых сервисов.	0	2	14, 25, 8	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Задачи курса и его структура. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов				
1. Программирование линейных вычислительных процессов	3	9	1, 12, 9	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов				
2. Вычисление арифметических сумм и произведений	3	4	12, 13, 17, 18, 26	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Дидактическая единица: Структура языка С.				

3. Программирование операций с матрицами	3	5	12, 13, 14	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Языки программирования высокого уровня				
1. Динамические массивы	3	6	15, 16	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование				
18. Функции	0	10	12, 16, 8, 9	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
19. Структуры	0	10	22, 24, 25	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
20. Организация работы с файлами	0	10	12, 13, 17, 18	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Числа и способы их представления в ЭВМ				
0. Первое знакомство с системой MATLAB	3	4	10, 23	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Дидактическая единица: Численные методы				
0. Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей.	3	4	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 3, 8, 9	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
0. Применение интерполяционных методов для приближения ВАХ транзистора.	3	4	10, 23	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.

0. Основы программирования в системе MATLAB	4	6	10, 23	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
---	---	---	--------	--

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Контрольные работы	1, 16, 17, 21, 22, 7, 8	4	0
Самостоятельная подготовка к контрольным работам: Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928				
2	РГЗ	11, 12, 13, 14, 15, 18, 21, 22, 25, 7, 8, 9	3	1
Самостоятельное решение РГЗ по курсу: Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928				
3	Подготовка к занятиям	1, 13, 15, 16, 18, 3, 5, 6	6	0
Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям. Подготовка проводится по литературе и конспектам лекций.: Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2661.rar				
4	Подготовка к аттестации	11, 14, 15, 16, 3, 5, 6, 8	1	1
Самостоятельная подготовка к аттестации: Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2003. - 38 с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023742 Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2661.rar Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2012. - 55, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173468				
Семестр: 2				
1	Контрольные работы	15, 16, 18	18	2

Самостоятельная подготовка к контрольным работам: Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3423.rar> Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2661.rar>

2	РГЗ	1, 11, 12, 13, 16, 18, 8	20	10
---	-----	-----------------------------	----	----

Самостоятельное решение РГЗ по курсу: Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928

3	Подготовка к занятиям	11, 15, 16, 21, 25, 4, 6, 8, 9	80	0
---	-----------------------	-----------------------------------	----	---

Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям. Подготовка проводится по литературе и конспектам лекций.: Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по специальности "Радиотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2005. - 45, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2981.rar> Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178710 Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928 Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3423.rar> Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2661.rar>

4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 8, 9	10	2
---	-------------------------	---------------	----	---

Самостоятельная подготовка к аттестации: Информатика. Ч. 3 : сборник заданий к лабораторным работам и методические указания к расчетно-графическим заданиям для студентов 2 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура", "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2010. - 37, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3858.pdf> Информатика. Ч.3 : [сборник заданий к лабораторным работам и методические указания к расчетно-графическим заданиям для 2 курса факультета РЭФ] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3340.rar> Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401

Семестр: 3

1	Контрольные работы	1, 10, 11, 12, 14, 3	10	0
---	--------------------	-------------------------	----	---

Самостоятельная подготовка к контрольным работам: Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401				
2	РГЗ	2, 20, 24, 25, 6	12	6
Самостоятельное решение РГЗ по курсу: Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401				
3	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	80	10
Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям. Подготовка проводится по литературе и конспектам лекций.: Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 20, 26, 3, 4, 5, 6	4	2
Самостоятельная подготовка к аттестации: Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401				

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	Портал НГТУ; Социальные сети
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети
Контроль	e-mail; Социальные сети
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

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	Максимальный балл
Семестр: 1	
<i>Лекция:</i>	20
<i>Лабораторная:</i>	30
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2661.rar	

Контрольные работы:	10
Контролирующие материалы - тесты	
РГЗ:	20
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2003. - 38 с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023742 "	
Зачет:	20
Контролирующие материалы - список вопросов	
Семестр: 2	
Лекция:	20
Лабораторная:	30
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178710 "	
Контрольные работы:	10
Контролирующие материалы - тесты	
РГЗ:	20
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2003. - 38 с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023742 "	
Зачет:	20
Контролирующие материалы - список вопросов	
Семестр: 3	
Лекция:	20
Лабораторная:	30
Контролирующие материалы - список вопросов	
Контрольные работы:	10
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401 "	
РГЗ:	20
Контролирующие материалы (Задание и методические указания к РГЗ) приводятся в "Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401 "	
Зачет:	20
Контролирующие материалы - список вопросов	

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 Л/Р	Контр. раб.	Защита РГЗ	Зачет
ОПК.5	31. знать основные методы аппроксимации экспериментальных данных		+		+
ОПК.6	31. знать способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий			+	+
	32. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты			+	+
	33. знать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации		+		+
	34. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе			+	+

	у1. уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации	+		+	+
	у10. уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	+			+
	у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	+	+	+	+
	у3. уметь представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	+	+		+
	у4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	+	+		+
	у5. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	+		+	+
	у6. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	+			+
	у7. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	+			+
	у8. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	+			+
	у9. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	+			+
ОПК.9	з1. знать основы информационной безопасности			+	+
	з2. знать роль информации в развитии общества			+	+
	з3. знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности			+	+
	у1. уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ	+	+	+	+
	у2. уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности	+		+	+
	у3. уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях	+			+
ПК.1	у1. уметь применять основные способы аппроксимации экспериментальных данных с использованием стандартных пакетов прикладных программ	+			+
ПК.3	у2. уметь искать и обрабатывать научно-техническую информацию по тематике исследования с помощью информационных систем		+		

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

7. Литература

Основная литература

1. Поршнев С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB : учебное пособие / С. В. Поршнев. - СПб. [и др.], 2011. - 726 с. : ил. + 1 CD-ROM.

2. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/537> — Загл. с экрана.
3. Сажнев А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры. Ч. 1 : конспект лекций / А. М. Сажнев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 115, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070593
4. Кобылянский В. Г. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162665. - Загл. с экрана.
5. Вержбицкий В. М. Основы численных методов : учебник для вузов по направлению "Прикладная математика" / В. М. Вержбицкий. - М., 2005. - 839, [1] с. : ил., табл.
6. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ / Р. Лафоре ; [пер. с англ. А. Кузнецова, М. Назарова, В. Шрага]. - СПб. [и др.], 2011. - 923 с. : ил.
7. Информатика : учебник / Б. В. Соболев [и др.]. - Ростов н/Д, 2010. - 445, [1] с. : табл.
8. Забуга А. А. Теоретические основы информатики : учебное пособие / А. А. Забуга ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 166, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183874
9. Информатика. Ч.3 : [сборник заданий к лабораторным работам и методические указания к расчетно-графическим заданиям для 2 курса факультета РЭФ] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3340.rar>
10. Информатика. Ч. 3 : сборник заданий к лабораторным работам и методические указания к расчетно-графическим заданиям для студентов 2 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура", "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2010. - 37, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3858.pdf>
11. Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3423.rar>
12. Аносов В. Н. Программа Matlab 6.5 / Simulink 5 : учебное пособие / В. Н. Аносов, В. В. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 102, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/anoss.rar>

Дополнительная литература

1. Демидович Б. П. Основы вычислительной математики : учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон. - СПб., 2007. - 664 с.
2. Конев Ф. Б. Информатика для инженеров : учебное пособие для вузов / Ф. Б. Конев. - М., 2004. - 271, [1] с. : ил., табл
3. Каганов В. И. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс : учебное пособие для вузов по направлению "Радиотехника" / В. И. Каганов. - М., 2005. - 431 с. : ил.
4. Гурский Д. А. Вычисления в Mathcad 12 / Д. Гурский, Е. Турбина. - СПб. [и др.], 2006. - 544 с. : ил.
5. Гурский Д. А. Mathcad для студентов и школьников : [учебное пособие] / Д. Гурский, Е. Турбина. - СПб. [и др.], 2005. - 394, [1] с. : ил.
6. Кирьянов Д. В. Самоучитель Mathcad 13 / Дмитрий Кирьянов. - СПб., 2006. - 513 с. : ил.

7. Кирьянов Д. В. Mathcad 13 : [наиболее полное руководство в подлиннике] / Дмитрий Кирьянов. - СПб., 2006. - 590 с. : ил. + [1] CD-ROM. - На обл.: Аналитические преобразования и численные методы; Дифференцирование и интегрирование; Вычислительная линейная алгебра; Нелинейные уравнения и оптимизация; Статистика, обработка данных, спектральный анализ; Дифференциальные уравнения.
8. Демидович Б. П. Основы вычислительной математики : учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон. - СПб., 2007. - 664 с.
9. Березин Б. И. Начальный курс С и С++ : [учебное пособие] / Б. И. Березин, С. Б. Березин. - М., 2007. - 288 с. : ил., табл.

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 "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по специальности "Радиотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2005. - 45, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2981.rar>
2. Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401
3. Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928
4. Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2661.rar>
5. Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178710
6. Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2003. - 38 с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023742

7. Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2012. - 55, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173468

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 MATLAB

2 Visual Studio 2015

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентационное оборудование используется для чтения лекций
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры используются для выполнения лабораторных работ по дисциплине

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

Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
д.т.н., профессор В.А. Хрусталев
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства
передачи, приема и обработки сигналов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

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

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	з1. знать основные методы аппроксимации экспериментальных данных	Основные этапы развития вычислительной техники. Принципы работы вычислительной системы. Архитектура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения. Работа со строками как с символьными массивами. Массивы указателей. Произвольные типы данных. Динамическое распределение памяти. Структура языка С. Основные символы, ключевые слова. Имена. Константы. Общая схема программы на языке С. Переменные и массивы. Классы памяти. Операторы описания. Стандартные функции. Арифметические выражения и операции.	Контрольные работы	Зачет
ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	з1. знать способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Препроцессор и его директивы. Указатели. Понятие стека. Обмен информацией между функциями.	РГЗ	Зачет
ОПК.6	з2. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Логические операции. Условное арифметическое выражение. Понятие функции. Функции стандартного ввода и вывода. Спецификации и модификаторы формата. Специальные символы для управления печатью Структуры. Объединения. Перечисления.	РГЗ	Зачет
ОПК.6	з3. знать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации	Представление плавающих типов данных в памяти ЭВМ. Препроцессор и его директивы. Указатели. Понятие стека. Обмен	Контрольные работы, разделы...	Зачет

		информацией между функциями. Структура компьютерных сетей Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.		
ОПК.6	34. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Задачи курса, его структура. Понятие информации Общие сведения о вычислительных машинах. Модели и источники погрешности Основные этапы развития вычислительной техники. Принципы работы вычислительной системы. Архитектура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения. Основы защиты информации и сведений, содержащих государственную тайну. Методы защиты информации. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись. Представление десятичных чисел в Д-кодах. Кодирование данных в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ. Препроцессор и его директивы. Указатели. Понятие стека. Обмен информацией между функциями. Системы счисления Структура компьютерных сетей Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики. Численные методы линейной алгебры. Формулы Крамера. Вычисление определителя. Метод Гаусса. Методы простых итераций и Зейделя. Численные методы. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Отделение корней. Методы дихотомии, касательных, итераций, неподвижных и подвижных хорд. Элементы теории интерполирования. Интерполирование функций многих независимых переменных. Последовательная интерполяция. Явление волнистости. Сплайны. Аппроксимация функции одной переменной.	РГЗ, разделы...	Зачет

ОПК.6	у1. уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации	Классификация и структура ЭВМ. Процессор. Память. Внешние устройства. Математическое обеспечение ЭВМ. Операционная система. Понятие файла. Этапы подготовки программ к счету на ЭВМ. Системные программы. Типы создаваемых файлов. Сообщения транслятора. Редактирование программ. Основы защиты информации и сведений, содержащих государственную тайну. Методы защиты информации. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись. Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Работа со строками как с символьными массивами. Массивы указателей. Произвольные типы данных. Динамическое распределение памяти. C++ как улучшенный C. Операторы ввода и вывода языка C++. Аргументы, используемые по умолчанию. Ссылки. Параметры-ссылки. Функция, возвращающая значение типа ссылки. Встроенные функции. Операция ::. Перегруженные функции. Константные значения. Имена-этикетки в объединениях, перечислениях, структурах. Анонимные объединения. Гибкие операторы распределения памяти. Создание профильных программ. Структура языка C. Основные символы, ключевые слова. Имена. Константы. Общая схема программы на языке C. Переменные и массивы. Классы памяти. Операторы описания. Стандартные функции. Арифметические выражения и операции. Структуры. Объединения. Перечисления. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Файловый ввод и вывод. Функции	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет
ОПК.6	у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами	Логические операции. Условное арифметическое выражение. Понятие функции. Функции стандартного ввода и вывода. Спецификации и модификаторы формата. Специальные символы для	Контрольные работы Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет

	прикладных программ	управления печатью Основные этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, разработка методики решения, разработка алгоритма, программирование, подготовка исходных данных, счёт и обработка результатов. Определение алгоритма, свойства алгоритма. Графическое изображение алгоритма. Основы программирования в системе MATLAB Первое знакомство с системой MATLAB Препроцессор и его директивы. Указатели. Понятие стека. Обмен информацией между функциями. Применение интерполяционных методов для приближения ВАХ транзистора. Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Программирование линейных вычислительных процессов Управления процессом вычислений. Операторы перехода. Метки. Условный оператор. Операторы цикла: while, do-while, for. Оператор переключения switch. Функции		
ОПК.6	у3. уметь представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Классификация и структура ЭВМ. Процессор. Память. Внешние устройства. Математическое обеспечение ЭВМ. Операционная система. Понятие файла. Этапы подготовки программ к счету на ЭВМ. Системные программы. Типы создаваемых файлов. Сообщения транслятора. Редактирование программ. Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. C++ как улучшенный C. Операторы ввода и вывода языка C++. Аргументы, используемые по умолчанию. Ссылки. Параметры-ссылки. Функция, возвращающая значение типа ссылки. Встроенные функции. Операция ::. Перегруженные функции. Константные значения. Имена-этикетки в объединениях, перечислениях, структурах. Анонимные объединения. Гибкие операторы распределения памяти. Создание профильных программ. Управления процессом вычислений.	Контрольные работы Отчет по лабораторной работе	Зачет

		Операторы перехода. Метки. Условный оператор. Операторы цикла: while, do-while, for. Оператор переключения switch. Функции		
ОПК.6	у4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Вычисление арифметических сумм и произведений Организация работы с файлами Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Программирование линейных вычислительных процессов Программирование операций с матрицами Структуры. Объединения. Перечисления. Управления процессом вычислений. Операторы перехода. Метки. Условный оператор. Операторы цикла: while, do-while, for. Оператор переключения switch. Функции	Контрольные работы Отчет по лабораторной работе	Зачет
ОПК.6	у5. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Вычисление арифметических сумм и произведений Многоуровневая структура памяти ЭВМ. ОЗУ, ПЗУ. Методы адресации памяти. ВЗУ на магнитных носителях. Магнитооптические диски. Организация работы с файлами Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Программирование операций с матрицами Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера, улучшенный метод Эйлера, метод Эйлера-Коши, методы Рунге-Кутты. Численные методы линейной алгебры. Формулы Крамера. Вычисление определителя. Метод Гаусса. Методы простых итераций и Зейделя.	Отчет по лабораторной работе РГЗ	Зачет
ОПК.6	у6. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Преобразование десятичных чисел в двоичные и обратно. Выполнение арифметических операций с двоичными числами. Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Стандартные приемы программирования Численные методы линейной алгебры. Формулы Крамера. Вычисление определителя. Метод Гаусса. Методы простых итераций и Зейделя.	Отчет по лабораторной работе	Зачет
ОПК.6	у7. уметь использовать специализированные программные средства при	Динамические массивы Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Стандартные приемы	Отчет по лабораторной работе	Зачет

	решении профессиональных задач	программирования		
ОПК.6	у8. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	Динамические массивы Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Стандартные приёмы программирования Функции	Отчет по лабораторной работе	Зачет
ОПК.6	у9. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Вычисление арифметических сумм и произведений Организация работы с файлами Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Структуры. Объединения. Перечисления.	Отчет по лабораторной работе	Зачет
ОПК.6	у10. уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Вычисление арифметических сумм и произведений Организация работы с файлами Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Работа с комплексными переменными. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	Отчет по лабораторной работе	Зачет
ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	з1. знать основы информационной безопасности	Основные этапы развития вычислительной техники. Принципы работы вычислительной системы. Архитектура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения. Основы защиты информации и сведений, содержащих государственную тайну. Методы защиты информации. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись. Работа с комплексными переменными. Численное решение систем нелинейных уравнений. Методы простых итераций и Ньютона. Численные методы линейной алгебры. Формулы Крамера. Вычисление определителя. Метод Гаусса. Методы простых итераций и Зейделя.	РГЗ	Зачет

ОПК.9	32. знать роль информации в развитии общества	Основные этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, разработка методики решения, разработка алгоритма, программирование, подготовка исходных данных, счёт и обработка результатов. Определение алгоритма, свойства алгоритма. Графическое изображение алгоритма. Работа с комплексными переменными. Числа и характеристики их точности	РГЗ	Зачет
ОПК.9	33. знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности	Основные этапы развития вычислительной техники. Принципы работы вычислительной системы. Архитектура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения. Работа с комплексными переменными.	РГЗ	Зачет
ОПК.9	у1. уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ	Многоуровневая структура памяти ЭВМ. ОЗУ, ПЗУ. Методы адресации памяти. ВЗУ на магнитных носителях. Магнитооптические диски. Модели и источники погрешности Основы программирования в системе MATLAB Первое знакомство с системой MATLAB Применение интерполяционных методов для приближения ВАХ транзистора. Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Структуры Числа и характеристики их точности	Контрольные работы Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Зачет
ОПК.9	у2. уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности	Основные этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, разработка методики решения, разработка алгоритма, программирование, подготовка исходных данных, счёт и обработка результатов. Определение алгоритма, свойства алгоритма. Графическое изображение алгоритма. Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Структуры	Отчет по лабораторной работе РГЗ	Зачет
ОПК.9	у3. уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях	Применение системы MATLAB для исследования электрических цепей. Структуры Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	Отчет по лабораторной работе	Зачет

ПК.1/НИП способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	у1. уметь применять основные способы аппроксимации экспериментальных данных с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Основные этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, разработка методики решения, разработка алгоритма, программирование, подготовка исходных данных, счёт и обработка результатов. Определение алгоритма, свойства алгоритма. Графическое изображение алгоритма. Программирование линейных вычислительных процессов Структура языка С. Основные символы, ключевые слова. Имена. Константы. Общая схема программы на языке С. Переменные и массивы. Классы памяти. Операторы описания. Стандартные функции. Арифметические выражения и операции.	Отчет по лабораторной работе	Зачет
ПК.3/НИП готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно- технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	у2. уметь искать и обрабатывать научно- техническую информацию по тематике исследования с помощью информационных систем	Вычисление арифметических сумм и произведений	Контрольные работы	Зачет

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме зачета, в 2 семестре - в форме дифференцированного зачета, в 3 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ОПК.6, ОПК.9, ПК.1/НИП, ПК.3/НИП.

Зачет проводится в устной форме, по билетам

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

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы,

состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.5, ОПК.6, ОПК.9, ПК.1/НИП, ПК.3/НИП, 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 форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос из приведенного блока с 1 по 6, второй вопрос с 7 по 12 и третий вопрос с 13 по 20. (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиотехники и электроники

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Понятие программы. Структура программы на языке Си. Понятие оператора, их типы.
2. Условный оператор.
3. Препроцессор, его директивы.

Утверждаю: зав. кафедрой РПиРПУ _____ А.В. Киселев
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет от 0 до 5 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет от 6 до 10 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные

характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет от 11 до 16 *баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет от 17 до 20 *баллов*.

3. 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 экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Понятие программы. Структура программы на языке Си. Понятие оператора, их типы.
2. Константы и переменные, их типы.
3. Двоичная система счисления.
4. Арифметические выражения, приоритет их выполнения. Оператор присваивания.
5. Логические операции. Условное арифметическое выражение.
6. Понятие функции, её структура. Классы функций. Прототипы функций.
7. Вызов функции.
8. Структура ЭВМ.
9. Функции ввода. Спецификации, модификаторы, специальные символы.
10. Функции вывода. Спецификации, модификаторы, специальные символы.
11. Условный оператор.
12. Оператор switch(...). Оператор break.
13. Оператор цикла while(...). Пустой оператор.
14. Оператор цикла do...while(...). Оператор continue.
15. Оператор цикла for(...).
16. Указатели. Объявление указателей, присваивание ему адреса объекта, доступ по указателю. Операции над указателями.
17. Массивы. Их объявление и инициализация. Связь массивов и указателей.
18. Понятие алгоритма. Его свойства.

19. Препроцессор, его директивы.

20. Многомерные массивы. Их передача из функции в функцию.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по билетам в письменной форме. Студенту предлагается ответить на два вопроса из прилагаемого списка вопросов: первый вопрос теоретический, второй вопрос - в форме задачи.

2. Критерии оценки

Задания контрольной работы оцениваются в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если студент при ответе на вопросы набрал меньше 10 баллов. Оценка составляет от 0 до 10 баллов.

Контрольная работа выполнена на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 10 до 13 баллов. Оценка составляет от 10 до 13 баллов.

Контрольная работа выполнена на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 14 до 16 баллов. Оценка составляет от 14 до 16 баллов.

Контрольная работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал меньше от 17 до 20 баллов. Оценка составляет от 17 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Пример варианта контрольной работы

Вопросы к контрольной работе

1. Константы и переменные, их типы.
2. Задана целая матрица $X[3][4]$. Определить, среднее арифметическое элементов во 2-м столбце.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

**Паспорт
расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

В данной работе студент должен освоить стандартные приёмы программирования, написать несложный код по темам: линейные вычислительные процессы, операторы управления, вычисления сумм и произведений, работа с матрицами.

2. Критерии оценки

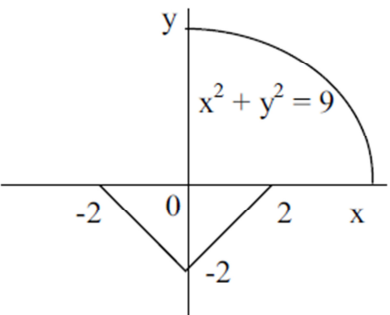
- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствуют основные части расчета, не произведена проверка рассчитанных параметров или ее результаты не соответствуют заданию, оценка составляет от 0 до 6 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: расчет параметров выполнен в целом правильно, но без обоснования использованных значений, проверка проведена, но нет обоснования что расчет был правильным, оценка составляет от 7 до 9 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если расчет параметров выполнен правильно, с обоснованием использованных значений, проверка проведена, но нет исчерпывающего обоснования того, что расчет был правильны, оценка составляет от 10 до 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все части РГЗ выполнены в полном объеме, произведены расчет параметров, проверка правильности полученных данных, включая исчерпывающее обоснование этого, оценка составляет от 16 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

С помощью оператора if определить, находится ли точка на плоскости в замкнутой области. Если находится, то вычислить значение функции $f_1(x, y)$, если нет – то значение функции $f_2(x, y)$. Результаты выдать на экран монитора. Значения x и y ввести с клавиатуры компьютера.

$f_1(x, y)$	$f_2(x, y)$	Область
$\ln x^2 + 18y $	$\sqrt{\sin^2(x) + \cos^2(y)}$	

С помощью оператора цикла for вычислить у. Оператор if в теле цикла не использовать. Значение m и n вводить с клавиатуры. Шаг изменения переменных i и j указывается только в том случае, если он отличается от единицы.

$$y = \sum_{i=1}^n i, \quad y = \prod_{i=1}^n \sum_{j=3}^m \frac{i-j+1}{i+j} \quad i = 2, 4, 6, \dots$$

Определить: 10 членов ряда; абсолютную разность между табличной функцией и суммой ряда. **Функцию row() в программе не применять!** Для вычисления члена ряда необходимо использовать рекуррентные соотношения, т.е. выражать последующий член суммы через предыдущий. Выражение для $D(n)$ студент должен найти самостоятельно. Значение x вводить с клавиатуры.

Функция	Ряд	Общий член	Область допустимых значений x
$\sin x$	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$	$(-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$	$ x < \infty$

В предлагаемых вариантах необходимо написать и протестировать отдельные функции для работы с матрицами, в том числе и функцию печати матрицы. Для организации связи между функциями использовать аппарат формальных/фактических параметров. Доступ к элементам матриц реализовывать с помощью указателей. Предусмотреть заполнение матрицы в функции main() как вручную, так и с помощью датчика случайных чисел. Функция rand() возвращает псевдослучайное целое число. Написать и протестировать функцию, которая находит сумму элементов двух столбцов матрицы.

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос из приведенного блока с 1 по 6, второй вопрос с 7 по 14 и третий вопрос с 15 по 24. (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиотехники и электроники

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Функции: синтаксис, формальные и фактические параметры, вызов, возвращение результатов, прототипы.
2. Структуры. Их назначение. Шаблон структуры. Структурная переменная, её объявление. Инициализация структурной переменной.
3. Передача структур из функции в функцию

Утверждаю: зав. кафедрой РПиПУ _____ А.В. Киселев
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет от 0 до 5 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет от 6 до 10 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные

характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет от 11 до 16 *баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет от 17 до 20 *баллов*.

3. 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 экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Функции: синтаксис, формальные и фактические параметры, вызов, возвращение результатов, прототипы.
2. Ссылки. Ссылки в качестве формальных параметров функции.
3. Препроцессор, его назначение. Директивы препроцессора.
4. Передача в функцию одномерных и многомерных массивов.
5. Перегруженные функции и их назначение.
6. Динамические массивы.
7. Структуры стандартной библиотеки шаблонов STL (контейнер, алгоритм, итератор).
8. Последовательный контейнер «вектор» и его инициализация.
9. Операции над векторами. Функции `size()`, `max_size()`, `capacity()`, `reserve()`.
10. Операции присваивания векторов. Функции `assign()`, `swap()`.
11. Операции вставки и удаления для векторов. Функции `insert()`, `push_back()`, `erase()`.
12. Многомерные вектора, их передача из функции в функцию.
13. Объединения (смеси).
14. Перечисления.
15. Структуры. Их назначение. Шаблон структуры. Структурная переменная, её объявление. Инициализация структурной переменной.
16. Указатели как элементы структуры. Массивы структур.
17. Комплексный тип. Стандартные функции комплексного типа.
18. Многомерные вектора, их передача из функции в функцию.
19. Алгоритмы STL: `copy()`, `max_element()`, `min_element()`, `sort()`.
20. Создание и инициализация строк. Функции последовательного контейнера класса `string`.
21. Структуры: шаблон, структурные переменные, доступ к ним.
22. Потоки `cout <<`, `cin >>`.
23. Передача структур из функции в функцию.
24. Файлы. Классы `ofstream`, `ifstream`. Операции чтения из файла, записи в файл.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информатика», 2 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам, изученным ранее, включает 3 вопроса.

Выполняется устно в форме коллоквиума

2. Критерии оценки

Задания контрольной работы оцениваются в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если студент при ответе на вопросы набрал меньше 10 баллов. Оценка составляет от 0 до 10 баллов.

Контрольная работа выполнена на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 10 до 13 баллов. Оценка составляет от 10 до 13 баллов.

Контрольная работа выполнена на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 14 до 16 баллов. Оценка составляет от 14 до 16 баллов.

Контрольная работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал меньше от 17 до 20 баллов. Оценка составляет от 17 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Пример варианта контрольной работы

1. Передача в функцию одномерных и многомерных массивов.
2. Определить структуру с элементами шаблона: год, событие. Написать программу, определяющую самое раннее событие в массиве структур b[4].

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

**Паспорт
расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Информатика», 2 семестр

1. Методика оценки

В данной работе студент должен освоить стандартные приёмы программирования, написать несложный код по темам: линейные вычислительные процессы, операторы управления, вычисления сумм и произведений, работа с матрицами.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствуют основные части расчета, не произведена проверка рассчитанных параметров или ее результаты не соответствуют заданию, оценка составляет от 0 до 6 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: расчет параметров выполнен в целом правильно, но без обоснования использованных значений, проверка проведена, но нет обоснования что расчет был правильным, оценка составляет от 7 до 9 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если расчет параметров выполнен правильно, с обоснованием использованных значений, проверка проведена, но нет исчерпывающего обоснования того, что расчет был правильны, оценка составляет от 10 до 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все части РГЗ выполнены в полном объеме, произведены расчет параметров, проверка правильности полученных данных, включая исчерпывающее обоснование этого, оценка составляет от 16 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Составить программу вычисления определенного интеграла с автоматическим выбором шага интегрирования. Расчет интеграла различными методами, а также расчет подынтегральной и первообразной функции оформить в виде отдельных функций. Допустимую точность вычисления вводить в функции *main()* с клавиатуры. Функции, рассчитывающие интеграл, кроме значения интеграла должны возвращать и количество обращений к подынтегральной функции. Полученные численным методом значения интегралов необходимо сравнить с их значением, найденным через первообразную функцию.

Вычисляемый Интеграл	Первообразная функция	Метод вычисления
2	3	4
$\int_{-0.5}^{2.0} \frac{x^2}{(1+x)^3} dx$	$\frac{4x+3}{2(1+x)^2} + \ln(1+x)$	Формула Симпсона Формула Гаусса $n=4$

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос из приведенного блока с 1 по 6, второй вопрос с 7 по 12 и третий вопрос с 13 по 19. (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиотехники и электроники

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Системы счисления.
2. Метод неподвижных хорд уточнения положения корня НУ. Алгоритм метода в текстовальной (графической) форме.
3. Аппроксимация функции одной переменной.

Утверждаю: зав. кафедрой РПиРПУ _____ А.В. Киселев
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет от 0 до 5 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет от 6 до 10 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные

характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет от 11 до 16 *баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет от 17 до 20 *баллов*.

3. 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 экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Модели и источники погрешностей.
2. Числа и характеристики их точности.
3. Погрешность арифметических операций.
4. Системы счисления.
5. Представление целых типов данных в памяти ЭВМ.
6. Представление плавающих типов данных в памяти ЭВМ.
7. Преобразование десятичных чисел в двоичные.
8. Погрешность представления плавающих чисел в памяти ЭВМ.
9. Преобразование двоичных чисел в десятичные.
10. Выполнение арифметических операций с двоичными числами.
11. Представление десятичных чисел в Д-кодах.
12. Решение нелинейных уравнений. Постановка задачи. Локализация корней.
13. Метод дихотомии уточнения положения корня НУ. Алгоритм метода в текстуальной (графической) форме.
14. Метод неподвижных хорд уточнения положения корня НУ. Алгоритм метода в текстуальной (графической) форме.
15. Метод подвижных хорд (секущих) уточнения положения корня НУ. Алгоритм метода в текстуальной (графической) форме.
16. Метод касательных (Ньютона) уточнения положения корня НУ. Алгоритм метода в текстуальной (графической) форме.
17. Модифицированный метод касательных (Ньютона) уточнения положения корня НУ. Алгоритм метода в текстуальной (графической) форме.
18. Метод простой итерации уточнения положения корня НУ. Алгоритм метода в текстуальной (графической) форме.
19. Численные методы линейной алгебры. Постановка задачи.
20. Формулы Крамера решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Вычисление определителя.
21. Метод Гаусса решения СЛАУ.
22. Итерационные методы решения СЛАУ. Критерий завершения процесса вычислений для итерационных методов.
23. Метод итераций решения СЛАУ.
24. Метод Зейделя решения СЛАУ.
25. Основы теории интерполирования. Постановка задачи.
26. Интерполяционная формула Лагранжа для неравноотстоящих узлов.
27. Интерполяционная формула Ньютона для неравноотстоящих узлов.

28. Интерполирование функций двух (многих) переменных. Постановка задачи.
29. Последовательная интерполяция.
30. Аппроксимация функции одной переменной.
31. Явление волнистости и сплайны.
32. Решение систем нелинейных уравнений (СНУ). Постановка задачи.
33. Метод итераций решения СНУ.
34. Метод Ньютона решения СНУ.
35. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ).
36. Метод Эйлера решения ОДУ 1-го порядка.
37. Организация памяти ЭВМ.
38. Способы организации размещения и поиска информации.
39. ВЗУ на магнитных носителях.
40. ВЗУ на магнитных дисках.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам, изученным ранее, включает 3 вопроса.
Выполняется устно в форме коллоквиума

2. Критерии оценки

Задания контрольной работы оцениваются в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если студент при ответе на вопросы набрал меньше 10 баллов. Оценка составляет от 0 до 10 баллов.

Контрольная работа выполнена на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 10 до 13 баллов. Оценка составляет от 10 до 13 баллов.

Контрольная работа выполнена на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 14 до 16 баллов. Оценка составляет от 14 до 16 баллов.

Контрольная работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал меньше от 17 до 20 баллов. Оценка составляет от 17 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Пример вопросов контрольной работы

1. Модели и источники погрешности.
2. Числа и характеристики их точности.
3. Системы счисления. Виды систем счисления.
4. Перевод чисел из одной системы в другую. Перевод целых чисел.
5. Перевод чисел из одной системы в другую. Перевод правильных дробей
6. Арифметические операции в различных системах счисления.
7. Формы представления чисел. Форма с фиксированной запятой. Форма с плавающей запятой.
8. Базовый одинарный формат. Базовый двойной формат.
9. Машинные коды.
10. Операции над числами в машинных кодах. Операции с фиксированной запятой. Сложение в прямом и дополнительном коде.
11. Операции над числами в машинных кодах. Операции с фиксированной запятой. Умножение двоичных чисел.
12. Операции над числами в машинных кодах. Операции с плавающей запятой.
13. Двоично-десятичная система кодирования. Соответствие двоично-десятичного кода и десятичных цифр. Сложение двоично-десятичных чисел.
14. Переполнение разрядной сетки машины.

15. Представление алфавитно-цифровой информации (коды ASCII и ДКОИ).
16. История развития вычислительной техники. Сетевая операционная система.
17. Топология компьютерных сетей. Уровни топологий. Типы топологий.
18. Топология компьютерных сетей. Топологии типа: звезда и кольцо.
19. Топология компьютерных сетей. Топологии типа: шина и дерево.
20. Ethernet. Принцип работы. Преимущества витой пары по сравнению с коаксиальным кабелем. Стандарты.
21. MAC-адрес. IP-Адрес.
22. Протоколы TCP/IP. Уровни протоколов.
23. Система доменных имен – DNS. Система адресации URL.
24. Структура ЭВМ.
25. Решение нелинейных уравнений методом половинного деления.
26. Решение нелинейных уравнений методом хорд.
27. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона.
28. Решение нелинейных уравнений методом итераций.
29. Оптимизированные методы. Пошаговый метод.
30. Оптимизированные методы. Метод Дихотомии.
31. Оптимизированные методы. Метод Фибоначи.
32. Оптимизированные методы. Метод золотого сечения.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны разработать в среде Matlab код программы, вычисляющей коэффициенты аппроксимирующих функций по методу наименьших квадратов. На одной координатной плоскости построить для различных значений m графики этих функций.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ заданной целевой функции.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствуют основные части расчета, не произведена проверка рассчитанных параметров или ее результаты не соответствуют заданию, оценка составляет от 0 до 6 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: расчет параметров выполнен в целом правильно, но без обоснования использованных значений, проверка проведена, но нет обоснования что расчет был правильным, оценка составляет от 7 до 9 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если расчет параметров выполнен правильно, с обоснованием использованных значений, проверка проведена, но нет исчерпывающего обоснования того, что расчет был правильны, оценка составляет от 10 до 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все части РГЗ выполнены в полном объеме, произведены расчет параметров, проверка правильности полученных данных, включая исчерпывающее обоснование этого, оценка составляет от 16 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Таблица исходных данных

1-я цифра варианта	$x_i, i = \overline{0, n}$									
	$y_i, i = \overline{0, n}$									
0	0	2	4	6	8	10	12	14	16	2
	4,6	4,2	2,6	2,0	4,5	4,8	5,1	5,2	5,5	4,3
1	5,0	5,2	5,2	5,4	5,6	5,8	5,8	6,0	6,2	6,2
	25	28	29	28	29	26	27	25	25	26
2	10	11	11	12	13	14	14	15	17	18
	559	551	552	529	510	499	500	495	495	495
3	0,002	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,008	0,01	0,01
	0,01	0,03	0,05	0,06	0,26	0,3	0,34	0,35	0,36	0,35

5-я цифра варианта	Условие задачи линейного программирования
4	Цех малого предприятия должен изготовить серию изделий трёх типов. Каждого изделия нужно сделать не менее 60 шт. в день. На изделия уходят соответственно 40; 14 и 20 кг металла при его общем запасе 34 000 кг, а также по 14; 20 и 5 кг пластмассы при её общем запасе 4700 кг. Сколько изделий каждого типа надо сделать для получения максимального объёма выпуска в денежном выражении, если цена изделий составляет по калькуляции 400; 300 и 200 р.?
5	Предприятие выпускает хлебобулочные изделия шести наименований. В день необходимо изготовить не менее 80 шт. каждого наименования. На изделия уходит соответственно 0,5; 0,4; 0,1; 0,15; 0,05 и 0,2 кг муки при её общем расходе за день не более 700 кг, а также по 40; 130; 11; 0; 10 и 8 г сахара при его общем расходе за день не более 140 кг. Сколько изделий каждого типа надо выпустить для получения максимального дохода, если цена изделий составляет по калькуляции 24; 31; 12; 12; 6 и 12 р.?