

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

Кафедра электротехнических комплексов

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФМА

к.т.н. Вильбергер М. Е.

“ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская
программа: Автоматизированные электротехнологические комплексы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет мехатроники и автоматизации,

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	30
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №1500 от 21.11.2014 г. , дата утверждения: 11.12.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭТК, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Малозёмов Б. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Щуров Н. И.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Алиферов А. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; в части следующих результатов обучения:	
з2. знать современное программное обеспечение для анализа электротехнических систем	
у2. уметь пользоваться современными пакетами прикладных программ для анализа и расчета электротехнических и энергетических систем	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность самостоятельно выполнять исследования; в части следующих результатов обучения:	
у3. уметь использовать средства компьютерной математики и применять программы имитационного моделирования для проведения самостоятельных научных исследований	
Компетенция ФГОС: ПК.23 готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности; в части следующих результатов обучения:	
з2. знать принципы построения и организации систем управления на базе промышленных контроллеров	
у1. уметь составлять новые программы для электронных вычислительных машин для решения электротехнических и электроэнергетических задач	
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать современные программы для электронных вычислительных машин и баз данных	
Компетенция НГТУ: ПК.31.В готовность к реализации видов педагогической деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь использовать технические средства для публичной презентации	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Компьютерные, сетевые и информационные технологии</i>	
ОПК.2.з2 знать современное программное обеспечение для анализа электротехнических систем	
1.знать современное программное обеспечение для анализа электротехнических систем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у2 уметь пользоваться современными пакетами прикладных программ для анализа и расчета электротехнических и энергетических систем	
2.уметь пользоваться современными пакетами прикладных программ для анализа и расчета электротехнических и энергетических систем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у3 уметь использовать средства компьютерной математики и применять программы имитационного моделирования для проведения самостоятельных научных исследований	
3.у3. уметь использовать средства компьютерной математики и применять программы имитационного моделирования для проведения самостоятельных научных исследований	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.з1 знать современные программы для электронных вычислительных машин и баз данных	
4.знать современные программы для электронных вычислительных машин и баз данных	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.23.у1 уметь составлять новые программы для электронных вычислительных машин для решения электротехнических и электроэнергетических задач	

5. уметь составлять новые программы для электронных вычислительных машин для решения электротехнических и электроэнергетических задач	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.31.В.у2 уметь использовать технические средства для публичной презентации	
6. у2. уметь использовать технические средства для публичной презентации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.23.з2 знать принципы построения и организации систем управления на базе промышленных контроллеров	
7. знать принципы построения и организации систем управления на базе промышленных контроллеров	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Информационные технологии и обработка информации				
2. Информационные технологии и обработка информации	2	4	2, 3	Получение навыков информационных технологий для обработки информации
5. Коллективные информационные технологии	2	4	1, 2, 4, 7	Умение применять облачные технологии коллективной деятельности
Дидактическая единица: Обработка экспериментальных данных				
3. Программирование дискретных задач	4	4	2, 5	Решение задач оптимизации с использованием среды Mathcad
Дидактическая единица: Нейрокомпьютеры и сети				
1. Машина Больцмана, ее модель	2	2	2, 4	Машина Больцмана и ее моделирование
4. Алгоритмы кодирования информации	4	4	1	Изучение алгоритмов кодирования информации

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Информационные технологии и обработка информации				
1. Информационные технологии и обработка информации	4	4	2, 6, 7	Примеры информационной технологии и обработки информации
2. Работа в среде MathCad, MatLab	4	4	2, 5	Получение навыков работы в среде MathCad, MatLab
Дидактическая единица: Система автоматизированного проектирования				
3. Основные функции систем компьютерной поддержки проектирования и производства	4	3	5, 7	Знать основные функции систем компьютерной поддержки проектирования и производства
4. Работа в системах автоматического проектирования	4	3	1, 2, 7	Освоение принципа работы САПР на примере T-Flex, Ansys
Дидактическая единица: Теория информации, кодирование и защита информации				

5. Разработка алгоритмов кодирования информации	0	4	2, 5	Написание программ кодирования на языках программирования высокого уровня
---	---	---	------	---

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Информационные технологии и обработка информации				
1. Информационные технологии для решения электротехнических и электроэнергетических задач	0	10	1, 4, 5	Применение информационных технологий для решения электротехнических и электроэнергетических задач
Дидактическая единица: Система автоматизированного проектирования				
2. Основы проектирования задач электротехники и энергетики	0	13	1, 2, 4	Выработать навыки решения задач проектирования электротехники и энергетики

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ	2, 3, 5, 7	10	2
Подготовка отчета по контролирующим вопросам: Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малоземов, А. В. Мятёж]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144				
2	Подготовка к занятиям	1, 4, 7	10	0
Изучение теоретического материала: Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малоземов, А. В. Мятёж]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	20	5
Консультация перед итоговой аттестацией: Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малоземов, А. В. Мятёж]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 2, 4, 5	23	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малоземов, А. В. Мятёж]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144				

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	Личный типовой сайт: http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/20205
Размещение учебных материалов	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	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
<i>Лабораторная:</i>	10	20
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малоземов, А. В. Мятаж]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144 "		
<i>Экзамен:</i>	20	40
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 ЛР	Защита РГЗ	Экзамен
ОПК.2	з2. знать современное программное обеспечение для анализа электротехнических систем	+	+	+
	у2. уметь пользоваться современными пакетами прикладных программ для анализа и расчета электротехнических и энергетических систем	+		+
ПК.2	у3. уметь использовать средства компьютерной математики и применять программы имитационного моделирования для проведения самостоятельных научных исследований		+	+
ПК.23	з2. знать принципы построения и организации систем управления на базе промышленных контроллеров		+	
	у1. уметь составлять новые программы для электронных вычислительных машин для решения электротехнических и электроэнергетических задач	+		+
ПК.4	з1. знать современные программы для электронных вычислительных машин и баз данных		+	+
	ПК.31.В у2. уметь использовать технические средства для публичной презентации		+	

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

7. Литература

Основная литература

1. Кузнецов С. М. Информационные технологии : [учебное пособие для вузов направлений 220700 - Автоматизация технологических процессов и производств и 140400 - Электроэнергетика и электротехника всех форм обучения] / С. М. Кузнецов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 143, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156161
2. Долозов Н. Л. Сетевые информационные технологии. Ч. 1 : учебное пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 99 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088719

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 "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малоземов, А. В. Мятаж]. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 MATLAB
- 2 MathCAD
- 3 ANSYS ACADEMIC Mechanical HPC

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение лабораторных расчетно-графических работ

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

Кафедра электротехнических комплексов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская
программа: Автоматизированные электротехнологические комплексы

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Компьютерные, сетевые и информационные технологии 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.2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	з2. знать современное программное обеспечение для анализа электротехнических систем	Информационные технологии для решения электротехнических и электроэнергетических задач Коллективные информационные технологии Основы проектирования задач электротехники и энергетики Работа в системах автоматического проектирования	Отчет по лабораторной работе, разделы 2, 4, 5 РГЗ, разделы 3, 4, 5	Экзамен, вопросы 1-20
ОПК.2	у2. уметь пользоваться современными пакетами прикладных программ для анализа и расчета электротехнических и энергетических систем	Информационные технологии и обработка информации Машина Больцмана, ее модель Основы проектирования задач электротехники и энергетики Работа в системах автоматического проектирования Работа в среде MathCad, MatLab	Отчет по лабораторной работе, разделы 2, 3, 4, 5	Экзамен, вопросы 1-20
ПК.2 способность самостоятельно выполнять исследования	у3. уметь использовать средства компьютерной математики и применять программы имитационного моделирования для проведения самостоятельных научных исследований	Информационные технологии и обработка информации	РГЗ, разделы 1-5	Экзамен, вопросы 21-38
ПК.23 готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	з2. знать принципы построения и организации систем управления на базе промышленных контроллеров	Коллективные информационные технологии Работа в системах автоматического проектирования	РГЗ, разделы 1-5	
ПК.23	у1. уметь составлять новые программы для электронных вычислительных машин для решения	Информационные технологии для решения электротехнических и электроэнергетических задач Основные функции систем	Отчет по лабораторной работе, разделы 2, 3, 4	Экзамен, вопросы 1-20

	электротехнических и электроэнергетических задач	компьютерной поддержки проектирования и производства Программирование дискретных задач Работа в среде MathCad, MatLab Разработка алгоритмов кодирования информации		
ПК.31.В готовность к реализации видов педагогической деятельности	у2. уметь использовать технические средства для публичной презентации	Информационные технологии и обработка информации	РГЗ, разделы 4, 5	
ПК.4 способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	з1. знать современные программы для электронных вычислительных машин и баз данных	Коллективные информационные технологии Машина Больцмана, ее модель Основы проектирования задач электротехники и энергетики	РГЗ, разделы 1, 2	Экзамен, вопросы 21-38

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ПК.2, ПК.23, ПК.31.В, ПК.4.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20, второй вопрос из диапазона вопросов 21-38 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня.

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

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

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.2, ПК.2, ПК.23, ПК.31.В, ПК.4, 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 экзамена

по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20, второй вопрос из диапазона вопросов 21-38 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет №1

к экзамену по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

1. Что такое «вложенные циклы»?
2. Электронная подпись.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК _____ д.т.н., профессор, Щуров Н.И.
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка менее 20 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент дает определение основных понятий, оценка составляет 22 - 28 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет 29 – 34 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент способен системно представлять решение задачи, давать количественные характеристики определенных процессов, приводить конкретные примеры из практики, оценка составляет 35 - 40 баллов.

3. Шкала оценки

Итоговая оценка в баллах по дисциплине составляется из суммы баллов, полученных за участие на лекционных занятиях (максимум 20 баллов), выполнение и защиту лабораторных работ (максимум 20 баллов), выполнение РГЗ (максимум 20 баллов) и сдачу экзамена (максимум 40 баллов) в письменной форме.

Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
98-100	A+	отлично	зачтено
93-97	A		
90-92	A-		
87-89	B+		
83-86	B	хорошо	
80-82	B-		
77-79	C+		
73-76	C		
70-72	C-	удовл.	
67-69	D+		
63-66	D		
60-62	D-		
50-59	E		
25-49	FX	неуд.	незачтено
0-24	F		

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

1. Понятие «алгоритм».
2. Что такое «исполнитель алгоритма»?
3. Свойства алгоритма.
4. Форма записи алгоритмов.
5. Графический способ записи алгоритмов.
6. Что такое «псевдокод»? (алгоритмический язык)
7. Базовые алгоритмические структуры.
8. Пример записи алгоритма на алгоритмическом языке с использованием трех базовых структур: следование, ветвление, цикл.
9. Какие циклы называют итерационными?
10. Что такое «вложенные циклы»?
11. Языки программирования.
12. Что такое «уровень языка программирования»?
13. Машинные языки, их достоинства и недостатки.
14. Язык ассемблера.
15. В чем преимущества алгоритмических языков перед машинными?
16. Какие компоненты образуют алгоритмический язык?
17. Какие понятия используют алгоритмические языки?
18. Что такое «стандартная функция»?
19. Форма записи арифметических выражений.
20. Форма записи логических выражений.

21. Этапы решения инженерной задачи с помощью ПЭВМ, их краткая характеристика. Детальное изучение содержания этапов постановки задачи, математического формулирования и математического моделирования.
22. Примеры математических моделей физических процессов и из предметной области. Методы решения. Погрешности. Способы устранения погрешностей.
23. Понятие алгоритма. Структуры алгоритмов. Типы вычислительных алгоритмов. Свойства алгоритмов, способы записи.
24. Кодирование алгоритма, программа. Структурный подход к разработке алгоритмов. Типы и характеристика основных структур, структурированное программирование. Языки программирования.
25. Общие свойства рабочих языков программирования. Основные составляющие любого ЯВУ: алфавит, синтаксис и семантика, типы данных. Языки как средства описания алгоритмов.
26. Технологии программирования. Пошаговый метод разработки алгоритма. Пример пошаговой разработки с выделением структур, отладка и тестирование алгоритма. Методы отыскания ошибок и безошибочного программирования. Средства программирования.
27. Понятие о сетях ЭВМ. Назначение и структурные схемы сетей. Internet. Особенности организации ЛВС. Топология ЛВС. Протоколы передачи информации, информационных технологий на сетях, основы телекоммуникаций и распределенной обработки информации.
28. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; способы хищения информации, методы защиты информации.
29. Электронная подпись.
30. Этапы решения задач с помощью ЭВМ.
31. Стили программирования.
32. Структурирование программного продукта.
33. Функциональное программирование.
34. Объектно-ориентированное программирование.
35. Базы данных.
36. Сортировка.
37. Библиотека программ.
38. Рекурсия. Рекурсивные алгоритмы.

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графической работы студентам предлагается разработать и написать на языке высокого уровня программу, которую студент выбирает самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Обязательные структурные части РГР:

1. Задание на выполнение работы;
2. Выбор способа решения и создание математической модели к поставленному заданию (максимально 4 балла);
3. Написание алгоритма программы под математическую модель (максимально 4 балла);
4. Разработка экранных форм для выполнения проекта (максимально 4 балла);
5. Написание и отладка программного кода на языке высокого уровня (максимально 4 балла);
6. Приведение контрольного примера, максимально иллюстрирующего адекватность работы программы и словесное описание ее кода (максимально 4 балла).

Оцениваемые позиции:

- полнота раскрытия вопроса;
- точность ответа;
- последовательность;
- наличие примеров.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует выбор способа решения, разработка алгоритма, программы, экранных форм, контрольный пример, оценка менее 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: выбор способа решения, разработка алгоритма, программы, экранных форм, не показан контрольный пример, оценка составляет 10-13 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, присутствует контрольный пример, оценка составляет 14-17 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все части задания выполнены в полном объеме, алгоритмы разработаны и оптимизированы, оценка составляет 18-20 баллов.

3. Шкала оценки

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

РГЗ считается сданным, если средняя сумма баллов по всем заданиям составляет не менее 10 баллов (из 20 максимально возможных).

Общее количество баллов формируется из суммы баллов, полученных на лекционных занятиях (до 20 баллов), лабораторных работах (до 20 баллов), за выполнение РГЗ (до 20 баллов) и баллы, полученные на экзамене (максимум 40 баллов).

Итоговая оценка в баллах по дисциплине составляется из суммы баллов, полученных за участие на лекционных занятиях (максимум 20 баллов), выполнение и защиту лабораторных работ (максимум 20 баллов), выполнение РГЗ (максимум 20 баллов) и сдачу экзамена (максимум 40 баллов) в письменной форме.

Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
98-100	A+	отлично	зачтено
93-97	A		
90-92	A-		
87-89	B+		
83-86	B	хорошо	
80-82	B-		
77-79	C+		
73-76	C		
70-72	C-	удовл.	
67-69	D+		
63-66	D		
60-62	D-		
50-59	E		
25-49	FX	неуд.	незачтено
0-24	F		

4. Примерный перечень тем РГЗ

Разработка графической программы, имитирующей затухающие колебания маятника на веревке с использованием численного метода решения дифференциального уравнения.

Разработка графической программы, имитирующей затухающие колебания пружинного маятника с использованием численного метода решения дифференциального уравнения.

Разработка программы гармонического анализа периодической функции, задаваемой графически при помощи «мышки».

Разработка программы, выполняющей расчет определенного интеграла с задаваемыми подынтегральными функциями и диапазоном интегрирования.

Разработка экранной заставки «шарики», на которой шарики упруго соударяются со стенками и с самими собой, и угол соударения равен углу отражения.