

«

»

“ ”

“ ”

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Компьютерные технологии

: 13.03.02

, :

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	81
<b>4</b>	, .	36
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	18
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	63
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

( ): 13.03.02

955 03.09.2015 ., : 25.09.2015 .

: 1, ,

( ): 13.03.02

, 6 20.06.2017  
, 4 20.06.2017  
, 5 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . . . . . . . .

:

, . . . . . . . .  
, . . . . . . . .  
, . . . . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОПК.1</b> 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; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
4.	,
6.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1</b> способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	

# 2.

2.1

	(	
--	---	--

<b>.1. 4</b>	,
1.34. знать основные команды и операторы языка высокого уровня, основные концепции и понятия программирования	; ; ; ;
<b>.1. 6</b>	
2.уб. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	; ; ; ;
<b>.1. 2</b>	
3.уметь использовать ЭВМ при имитационном моделировании заданного исследуемого процесса	; ;

# 3.

3.1

	,	.		
<b>: 6</b>				
:				

<p>1. 1.</p> <p>( : ), ,</p> <p>( - )</p> <p>( ).</p> <p>-</p>	0	8	2	-
<p>2. 2.</p> <p>( ).</p>	0	6	1, 2	switch. if
<p>3. 3.</p> <p>-</p>	0	6	1, 2	do. for while
:				

<p>4. 4.</p> <p>PROLOG.</p> <p>DOS IDE</p> <p>Visual Studio.</p> <p>: Visual Basic for Application, MS Visual C++.</p>	0	8	1, 2	
<p>5. 5.</p> <p>Visual-Basic.</p>	0	8	1, 2	Visual-Basic.

	,	.		
: 6				
:				

1. 1.	Visual Basic.	0	10	1, 2, 3	Visual Basic.
-------	---------------	---	----	---------	---------------

:					
2.		0	8	1, 2	Visual Basic.

3.3

:					
: 6					
:					
1. 2.		0	8	1, 2	:

2.	Visual-Basi	0	10	1, 2, 3	Visual-Basic.
Visual-Basic.					

4.

:					
1			1, 2	20	3

[ ]: - , [2016]. - / http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223930. -				
2		1, 2	18	0
[ ]: - , [2016]. - / http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223930. -				
3		1, 2	25	4
[ ]: - / . . , ; - . - , [2016]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223930. -				

### 5.

- , ( . 5.1).

5.1

	-
	:http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/20205

5.2

1	
<b>Краткое описание применения:</b> Задача по рассматриваемой теме выносится на рассмотрение студентам для поиска коллективного решения. Ответ обсуждается и обосновывается. Стимулирующим ресурсом к участию являются баллы.	

### 6.

( ),

- ECTS.

. 6.1.

6.1

<b>: 6</b>		
<i>Лекция:</i>	10	20
<i>Лабораторная:</i>	10	20
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	10	20

http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223930. - , [2016]. - [ : ]:		
<b>Зачет:</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223930. - , [2016]. - [ : ]:		

6.2

6.2

<b>.1</b>	4.	+	+
	6.	+	+
<b>.1</b>	2.		+

1

## 7.

1. Персова М. Г. Современные компьютерные технологии : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000202730](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202730)

2. Лемешко Б. Ю. Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей : [учебное пособие] / Б. Ю. Лемешко, С. Н. Постовалов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 118, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000029353](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029353)

3. Лыгин В. Г. Компьютерные технологии просто и доступно : [учебное пособие для всех форм обучения, слушателей системы дополнительного профессионального образования - "Пользователь персонального компьютера"] / В. Г. Лыгин, Ю. А. Попков, А. И. Карпович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 99, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000073379](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000073379)

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.

8.1

1. Малоземов Б. В. Компьютерные, сетевые и информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Б. В. Малозёмов, А. В. Мятеж ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000223930](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223930). - Загл. с экрана.

8.2

1 MATLAB

2 MathCAD

3 Visual Studio Community 2017

9.

-

1	( Internet )	Internet

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 технологии

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль:  
Электротехника, электромеханика и электротехнологии

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине 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.1 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	34. знать основные команды и операторы языка высокого уровня, основные концепции и понятия программирования	<p>Программирование задач, связанных с использованием одномерных массивов. Работа с внешними файлами.</p> <p>Программирование задач, связанных с использованием двумерных массивов. Работа с внешними файлами.</p> <p>Разработка программы в среде программирования Visual-Basic 1. Основы работы в интегрированной среде программирования Visual Basic. Работа с отладчиком.</p> <p>Программирование простейших задач с использованием линейных структур. Программирование простейших задач с использованием структур ветвления. Программирование задач с использованием циклов, связанных с обработкой одномерных массивов и строковой информации. 2. Двумерные массивы. Функции, процедуры. Работа с внешними файлами.</p> <p>Использование нескольких программных модулей. Формы. Элементы управления. Меню. 2. Линейная алгоритмическая структура. Последовательное выполнение действий. Изображение на блок-схеме и запись на псевдокоде. Операции присваивания, ввода и вывода данных, обращения к вспомогательному алгоритму. Разветвляющаяся алгоритмическая структура. Бинарное ветвление (альтернатива). Обход. Изображение на блок-схеме и запись на псевдокоде. Условия ветвления, формирование сложных условий. Множественный выбор. Реализация множественного</p>	РГЗ, разделы 1-5	Зачет, вопросы 1-20

		<p>выбора как последовательности бинарных. 3. Циклические алгоритмические структуры. Цикл по переменной. Цикл с постусловием и цикл с предусловием. Изображение на блок-схеме. 4. Эволюция и классификация языков программирования. Процедурно-ориентированные языки: Бейсик, Паскаль, Си. Языки объектно-ориентированного программирования: C++, Паскаль, Java. Функциональное программирование, язык LISP. Логическое программирование, язык PROLOG. Интегрированные среды программирования. Объединение редактора исходных текстов, компилятора, редактора связей и отладчика в интегрированную среду (IDE). DOS IDE фирмы Borland. Основные команды меню. Системы визуального программирования: Visual Basic for Application, MS Visual C++. Универсальная среда программирования Visual Studio. 5. Модели данных в информационных системах. Реляционная модель базы данных. Свойства реляционных таблиц. Основные и вспомогательные таблицы (справочники). Связи таблиц: один к одному, один ко многим, многие ко многим. Первая, вторая и третья нормальные формы. Основные операции с данными. Создание таблиц в режиме конструктора. Задание свойств полей. Ввод данных в режиме таблицы и с использованием форм ввода. Конструирование запросов. Запись условий отбора.</p>		
ОПК.1	<p>уб. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов</p>	<p>Программирование задач, связанных с использованием одномерных массивов. Работа с внешними файлами. Программирование задач, связанных с использованием двумерных массивов. Работа с внешними файлами. Разработка программы в среде программирования Visual-Basic 1. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма:</p>	РГЗ, разделы 1-5	Зачет, вопросы 1-20

		<p>детерминированность (определенность), дискретность, конечность, результативность, массовость. Словесно-формульное (вербальное) представление алгоритма. Блок-схемы алгоритмов. Универсальный алгоритмический язык (псевдокод). Данные алгоритмов - константы и переменные.</p> <p>Идентификаторы. Сложные типы данных - массивы и структуры. 1. Основы работы в интегрированной среде программирования Visual Basic. Работа с отладчиком. Программирование простейших задач с использованием линейных структур. Программирование простейших задач с использованием структур ветвления. Программирование задач с использованием циклов, связанных с обработкой одномерных массивов и строковой информации. 2. Двумерные массивы. Функции, процедуры. Работа с внешними файлами. Использование нескольких программных модулей. Формы. Элементы управления. Меню. 2. Линейная алгоритмическая структура. Последовательное выполнение действий. Изображение на блок-схеме и запись на псевдокоде. Операции присваивания, ввода и вывода данных, обращения к вспомогательному алгоритму. Разветвляющаяся алгоритмическая структура. Бинарное ветвление (альтернатива). Обход. Изображение на блок-схеме и запись на псевдокоде. Условия ветвления, формирование сложных условий. Множественный выбор. Реализация множественного выбора как последовательности бинарных. 3. Циклические алгоритмические структуры. Цикл по переменной. Цикл с предусловием и цикл с постусловием. Изображение на блок-схеме. 4. Эволюция и классификация языков программирования. Процедурно-ориентированные языки: Бейсик, Паскаль, Си.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Языки объектно-ориентированного программирования: C++, Паскаль, Java.</p> <p>Функциональное программирование, язык LISP.</p> <p>Логическое программирование, язык PROLOG. Интегрированные среды программирования.</p> <p>Объединение редактора исходных текстов, компилятора, редактора связей и отладчика в интегрированную среду (IDE). DOS IDE фирмы Borland.</p> <p>Основные команды меню.</p> <p>Системы визуального программирования: Visual Basic for Application, MS Visual C++. Универсальная среда программирования Visual Studio. 5. Модели данных в информационных системах. Реляционная модель базы данных. Свойства реляционных таблиц.</p> <p>Основные и вспомогательные таблицы (справочники). Связи таблиц: один к одному, один ко многим, многие ко многим.</p> <p>Первая, вторая и третья нормальные формы. Основные операции с данными.</p> <p>Создание таблиц в режиме конструктора. Задание свойств полей. Ввод данных в режиме таблицы и с использованием форм ввода. Конструирование запросов. Запись условий отбора.</p>		
ПК.1/НИ способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	у2. уметь использовать ЭВМ при имитационном моделировании заданного исследуемого процесса	Разработка программы в среде программирования Visual-Basic		Зачет, вопросы 21-38

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 6 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ПК.1/НИ.

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 6 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.1, ПК.1/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

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

### **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 «Компьютерные технологии», 6 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет 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 зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФМА

**Билет №1**  
к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии»

---

1. Понятие и специфика компьютерных технологий.
2. Основные ошибки в подготовке презентации. Инфографика. QR-коды. Диаграммы Excel в PowerPoint.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК \_\_\_\_\_ д.т.н., профессор, Щуров Н.И.  
(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, оценка составляет менее 10 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, например, вычислительные, оценка составляет 11-14 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, оценка составляет 15-17 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, оценка составляет 18-20 баллов.

### 3. Шкала оценки

Итоговая оценка в баллах по дисциплине составляется из суммы баллов, полученных за участие на лекционных занятиях (максимум 20 баллов), практике (максимум 20 баллов), выполнение и защиту лабораторных работ (максимум 20 баллов), выполнение РГЗ (максимум 20 баллов) и сдачу дифференцированного зачета (максимум 20 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+	хорошо	
83-86	B		
80-82	B-		
77-79	C+		
73-76	C	удовл.	
70-72	C-		
67-69	D+		
63-66	D		
60-62	D-		
50-59	E	неуд.	
25-49	FX		
0-24	F		

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

### 4. Вопросы к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии»

1. Понятие и специфика компьютерных технологий.
2. Основные технические характеристики персональных компьютеров.
3. Программное обеспечение и его составляющие. Современные операционные системы.
4. Современные средства создания и обработки текстовых документов.
5. Основные пакеты для работы с документами: MS Office, Open Office, Google Docs.
6. Общие сведения о табличном процессоре MS Excel. Функциональные возможности, интерфейс. Основные понятия табличного процессора.
7. Общие сведения о презентационном процессоре MS PowerPoint. Интерфейс программы. Режимы отображения документа.
8. Общие сведения о настольной издательской системе. Интерфейс пользователя.
9. Основные приемы верстки газетной полосы.
10. Основные виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика.
11. Основные понятия компьютерной графики. Цветовые модели.
12. Ввод, создание, хранение цифровых изображений. Форматы графических файлов.

13. Векторный графический редактор CorelDraw. Интерфейс программы. Рисование форм-примитивов.
14. Цветовые заливки объектов в CorelDraw. Рисование и редактирование простейших рисунков.
15. Редактор растровой графики Adobe Photoshop. Интерфейс программы.
16. Понятие слоя в Adobe Photoshop. Палитра.
17. Работа с выделенной областью в Adobe Photoshop. Инструменты рисования. Стили слоев.
18. Оцифровка как этап создания мультимедийного произведения. Оцифровка текстов, основные нормы.
19. Оцифровка звука. Основные технологические этапы.
20. Оцифровка неподвижных изображений. Процесс и форматы кодировки.
21. Оцифровка подвижных изображений. Основные понятия, характеристики качества.
22. Компрессия файлов как этап создания мультимедийного объекта. Технологии компрессии.
23. Основные технические составляющие Интернет как глобальной сети. Принципы идентификации компьютера, подключенного к Интернет.
24. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы и методы защиты от них.
25. Организация эффективного поиска в Интернет. Возможности расширенного поиска в основных поисковых системах Google и Яндекс.
26. Коммуникационные и образовательные возможности Интернет.
27. Создание web-документов. Работа с html-документом.
28. Совместная работа в сети Интернет. Облачные технологии для совместной работы.
29. Форматы файлов. Выбор формата для графических файлов, для текстовых в зависимости от целей (печать, просмотр/редактирование на компьютере, публикация в сети).
30. Основные ошибки в подготовке презентации. Инфографика. QR-коды. Диаграммы Excel в PowerPoint.
31. «Горячие клавиши» Windows, Word и других программ редактирования графики настольных издательских систем. Запуск основных программ с помощью диалога «Запуск».
32. Принципы работы компьютерной сети, модель взаимодействия «клиент–сервер», IP-адресация, протокол HTTP.
33. Оформление курсовой работы в редакторе Microsoft Word.
34. Структура документа Word. Уровни. Стили в Word. Автоматическое составление оглавления.
35. Табличная вёрстка документов сложной структуры.
36. Поля (экспресс-блоки) в Microsoft Word. Перекрёстные ссылки. Нумерация страниц.
37. Оптимизация работы в Microsoft Word: настройка ленты, «горячие клавиши», автозамена.
38. Проблемы совместимости документов Word. Форматы файлов Word. Критерии выбора формата. Использование виртуального принтера. Настройки печати.

## Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Компьютерные технологии», 6 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 анализ объекта, оценка менее 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, оценка составляет 10-13 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, оценка составляет 14-17 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен 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).

Итоговая оценка в баллах по дисциплине составляется из суммы баллов, полученных за участие на лекционных занятиях (максимум 20 баллов), практических занятиях (максимум 20 баллов), выполнение и защиту лабораторных работ (максимум 20 баллов), выполнение РГЗ (максимум 20 баллов) и сдачу дифференцированного зачета (максимум 20 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	неуд.		незачтено
25-49	FX			
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.