

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по учебно-методической работе  
В.В. Рожков  
2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 12.03.02 Оптехника

Профиль подготовки: Оптико-электронные приборы и системы

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения: очная

Шифр дисциплины по учебному плану 2016/2017 уч. года: Б1.Б.7

Смоленск – 2016 г.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской, проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности по направлению 12.03.02 «Оптотехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений, методов проектирования, программирования и отладки, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- ОПК-2: способностью 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;
- ОПК-5: способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований;
- ОПК-9: способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- ПК-3: готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основы теории информации и кодирования, способы представления, хранения и обработки информации в современных компьютерах (ОПК-2);
- устройство и архитектуру современных вычислительных систем (ОПК-2);
- основные синтаксические конструкции языка Си согласно стандарту C11 (ОПК-2);
- основные способы защиты информации (ОПК-9);

### **Уметь:**

- определять количественные характеристики информации (ОПК-5);
- выполнять арифметические операции в произвольной системе счисления с фиксированной и плавающей запятой (ОПК-2);
- выполнять логические операции и осуществлять минимизацию логических функций с помощью теорем булевой алгебры и карт Карно (ОПК-2);
- разрабатывать алгоритмы обработки и анализа информации и реализовывать их в виде программ на языке программирования Си (ОПК-2, ОПК-5).

### **Владеть:**

- методами использования современных офисных пакетов прикладных программ для поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (ОПК-2, ОПК-9, ПК-3);
- технологией разработки и отладки консольных приложений в современных интегрированных средах разработки (ОПК-2);
- средствами обеспечения информационной безопасности (ОПК-9).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Опτικο-электронные приборы и системы», направления 12.03.02 «Оптотехника».

В соответствии с учебным планом по направлению 12.03.02 «Оптотехника» дисциплина «Информатика» базируется на дисциплине «Информатика» базового среднего образования.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины являются базой для изучения следующих дисциплин :

Б1.В.ОД.2	Физические измерения и обработка их результатов
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б1.В.ОД.10	Системы цифровой обработки изображений
Б1.В.ДВ.3.1	Основы твердотельной электроники
Б1.В.ДВ.3.2	Лучевые технологии
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3	Государственная итоговая аттестация

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 1

Аудиторная работа

Цикл:	Б1	Семестр
Часть цикла:	Вариативная Обязательная дисциплина	
Индекс дисциплины по учебному плану	Б1.Б.Б7	
Часов всего по учебному плану	360	1,2 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	10	1,2 семестр
Лекции (ЗЕТ/ часов)	1,5/54	1,2 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ/ часов)	1,5/54	1,2 семестр
Практические занятия	1/36	1 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ/ часов всего)	3,75/135	1,2 семестр
РГР	1/36	1,2 семестр
Экзамен	81(45+36)	1,2 семестр

**Таблица 2** **Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная работа)**

Вид работ	Трудоёмкость	
	ЗЕТ	час
Изучение материалов лекций (лк)	1,5	54
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ (лаб)	0,75	27
Выполнение расчетно-графических работ	1	36
Подготовка к практическим занятиям	0,5	18
<b>Всего:</b>	<b>3,75</b>	<b>135</b>
Экзамены	2	72

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

Таблица 3

*1 семестр*

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	упр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2						
1	Основы теории информации и кодирования		4	4	4	12	2
2	Арифметические операции в произвольных системах счисления		10	10	10	25	5
3	Булева алгебра		8	8	8	12	4
4	Устройство и архитектура современных вычислительных систем		10	10	10	20	5
5	Основы информационной безопасности		4	4	4	12	2
	РГР					18	
6	ЭКЗАМЕН					45	
	<b>Всего по видам учебных занятий за 1 семестр</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>99</b>	<b>18</b>

Продолжение таблицы 3

**2 семестр**

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
			лк	упр	лб	СРС	в т.ч. инте-ракт.
1	2						
1	Аппаратные компоненты сетей.		5		5	5	5
2	Локальные сети		4		4	4	4
3	Основы организации глобальных сетей		4		4	4	4
4	Практические аспекты работы в глобальной сети		5		5	5	5
5	РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР)					18	
6	ЭКЗАМЕН					36	
	<b>Всего по видам учебных занятий за 2 семестр</b>		<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>
	<b>Всего по видам учебных занятий</b>	<b>360</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>135</b>	<b>36</b>

**Содержание по видам учебных занятий**

**1 семестр**

**Тема 1. Основы теории информации и кодирования.**

**Лекция 1.** Основы понятия информатики. Информация, ее виды и свойства. Единицы измерения информации. Формулы Шеннона и Хартли.

**Лекция 2.** Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.

**Практическое занятие 1.** Единицы измерения информации. Вычисление количества информации.

**Практическое занятие 2.** Кодирование информации.

**Лабораторная работа 1.** Редактирование и рецензирование документов Word 2007.

**Лабораторная работа 2.** Работа со стилями и списками Word 2007.

**Самостоятельная работа**

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	3
Подготовка к лабораторной работе	3
Подготовка к практическому занятию	4
Выдача заданий РГР	2
Всего по теме	12

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения практических занятий, проверка отчетов по лабораторным работам.

## **Тема 2. Арифметические операции в произвольных системах счисления.**

**Лекция 3.** Позиционные системы счисления. Основные понятия: алфавит, разряды, весовые коэффициенты. Доказательство оптимальности троичной системы счисления. Причины использования двоичной системы счисления в серийных ЭВМ.

**Лекция 4.** Способы перевода чисел из одной системы счисления в другую.

**Лекция 5.** Сложение и вычитание чисел в произвольной системе счисления. Прямой, обратный и дополнительный коды.

**Лекция 6.** Умножение и деление чисел в произвольной системе счисления.

**Лекция 7.** Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой.

**Практическое занятие 3.** Системы счисления.

**Практическое занятие 4.** Переводы чисел из десятичной системы счисления в систему счисления с произвольным основанием и обратно.

**Практическое занятие 5.** Переводы чисел между системами с произвольным основанием и по упрощенным правилам.

**Практическое занятие 6** Арифметика чисел с фиксированной запятой.

**Практическое занятие 7**

**Лабораторная работа 3.** Таблицы Word 2007

**Лабораторная работа 4.** Графические объекты Word 2007

**Лабораторная работа 5.** Редактор формул Word

**Лабораторная работа 6.** Создание и редактирование простейших таблиц EXCEL

**Лабораторная работа 7.** Абсолютная и относительная адресации EXCEL

### **. Самостоятельная работа**

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	4
Подготовка к лабораторной работе	8
Подготовка к практическому занятию	8
РГР	5
Всего по теме	25

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения практических занятий, проверка отчетов по лабораторным работам.

## **Тема 3. Булева алгебра.**

**Лекция 8.** Функции алгебры логики (ФАЛ). Способы представления ФАЛ.

**Лекция 9.** Булева алгебра. Основные тождества булевой алгебры.

**Лекция 10.** Упрощение логических выражений с помощью булевой алгебры.

**Лекция 11.** Упрощение логических выражений с помощью карт Карно.

**Практическое занятие 8,9.**

**Практическое занятие 10,11.**

**Лабораторная работа 8.** Элементарные расчеты в EXCEL

**Лабораторная работа 9.** Решение нелинейных уравнений в EXCEL

**Лабораторная работа 10.** Решение систем уравнений в EXCEL

**Лабораторная работа 11.** Формулы для обработки массивов в EXCEL (ч.1)

### Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	2
Подготовка к лабораторной работе	2
Подготовка к практическому занятию	4
РГР	4
Всего по теме	12

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения практических занятий.

**Тема 4.** Устройство и архитектура современных вычислительных систем.

**Лекция 12.** Программный принцип работы компьютеров. Машина Тьюринга.

**Лекция 13.** Архитектура фон Неймана. Архитектура современного компьютера.

**Лекция 14.** Периферийные устройства компьютера.

**Лекция 15.** Локальные и глобальные компьютерные сети.

**Лекция 16.** Операционные системы.

**Практическое занятие 12,13** Арифметика чисел с плавающей запятой.

**Практическое занятие 14,15, 16** Упрощение логических выражений с помощью булевой алгебры.

**Лабораторная работа 12.** Формулы для обработки массивов в EXCEL (ч.2)

**Лабораторная работа 13.** Построение графиков и диаграмм средствами EXCEL(ч.1)

**Лабораторная работа 14.** Построение графиков и диаграмм средствами EXCEL(ч.2)

**Лабораторная работа 15.** Создание презентаций по стандартным шаблонам PowerPoint

**Лабораторная работа 16.** Анимация и настройка показа в PowerPoint

### Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	5
Подготовка к лабораторной работе	6
Подготовка к практическому занятию	4
РГР	5
Всего по теме	20

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения практических занятий, проверка отчетов по лабораторным работам.

**Тема 5.** Основы информационной безопасности.

**Лекция 17.** Понятие информационной безопасности.

**Лекция 18.** Способы обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей.

**Практическое занятие 17**

**Практическое занятие 18**

**Лабораторная работа 17.** Формирование параметров нового чертежа. Построение графических примитивов.

**Лабораторная работа 18.** Синтез изображения из графических примитивов и редактирование

### Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	6
Подготовка к лабораторной работе	7
Подготовка к практическому занятию	5
РГР	2
Всего по теме	20

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения практических занятий, проверка отчетов по лабораторным работам и РГР.

## 2 семестр

**Тема 1.** Аппаратные компоненты сетей.

**Лекция 1.** Классификация сетей.

**Лекция 2.** Среды передачи данных.

**Лекция 3.** Сетевое оборудование

**Лабораторная работа 1.** Основы работы с математическим пакетом Mathcad

### Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	2
Подготовка к лабораторной работе	3
РГР	4
Всего по теме	9

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения лабораторных работ, проверка отчетов и защита.

**Тема 2.** Локальные сети

**Лекция 4.** Типовые логические структуры локальных сетей.

**Лекция 5.** Структуризация сетей.

**Лабораторная работа 2** Символьные расчеты в Mathcad

### Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	2
Подготовка к лабораторной работе	2
РГР	4
Всего по теме	8

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения лабораторных работ, проверка отчетов и защита.



### Тема 3. Основы организации глобальных сетей

**Лекция 6.** Адресация в глобальных сетях.

**Лекция 7.** Маршрутизация в глобальных сетях.

**Лабораторная работа 3** Символьное программирование в Mathcad

#### Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	2
Подготовка к лабораторной работе	2
РГР	4
Всего по теме	8

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения лабораторных работ, проверка отчетов и защита.

### Тема 4. Практические аспекты работы в глобальной сети

**Лекция 8.** Аппаратура доступа в глобальную сеть.

**Лекция 9.** Поиск информации в глобальной сети.

**Лабораторная работа 4** Построение графиков Mathcad

Вид самостоятельной работы студента	Всего часов
Изучение теоретического материала лекций	2
Подготовка к лабораторной работе	3
РГР	4
Всего по теме	9

**Текущий контроль:** автоматизированное тестирование по результатам выполнения лабораторных работ, проверка отчетов и защита.

Лабораторные работы (в количестве 18 часов) проводятся в интерактивной форме. В процессе их выполнения функциональные обязанности студентов динамически изменяются. На первом этапе один студент разрабатывает программу, на втором этапе другой студент ее тестирует.

### Промежуточная аттестация по дисциплине

Изучение дисциплины в 1-ом и 2-ом семестре завершается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и ин-структивным письмом от 14.05.2012 г. № 21-23.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов», утвержденным заместителем директора филиала ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске 02.04.2014 г.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические рекомендации по самостоятельной работе (Приложение 3.РПД Б1.Б.7 (срс))
- методические указания по лабораторным работам (Приложение 3.РПД Б1.Б.7 (лб))
- методические указания по самостоятельной работе над лекционным материалом (Приложение 3.РПД Б1.Б.7(лк))

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9, ПК-3.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных технических задач на практических занятиях, при выполнении курсового проекта, успешной сдачи зачетов и экзамена.

### **6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

- ОПК-9: способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- ПК-3: готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

**Знать:**

- основные способы защиты информации (ОПК-9)ж

**Владеть:**

- методами использования современных офисных пакетов прикладных программ для поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (ОПК-2, ОПК-9, ПК-3);
- средствами обеспечения информационной безопасности (ОПК-9).

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции *ОПК-2* «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» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам (практическим занятиям), пояснительных записках к курсовой работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – контрольных опросах на практических занятиях и лекциях, защитах лабораторных работ, индивидуальных заданий по практическим занятиям.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- основ теории информации и кодирования, способов представления, хранения и обработки информации в современных компьютерах;
- устройства и архитектуры современных вычислительных систем;
- основных синтаксических конструкций языка Си согласно стандарту C11;

наличие **умений**:

- выполнять арифметические операции в произвольной системе счисления с фиксированной и плавающей запятой;
- выполнять логические операции и осуществлять минимизацию логических функций с помощью теорем булевой алгебры и карт Карно;
- разрабатывать алгоритмы обработки и анализа информации и реализовывать их в виде программ на языке программирования Си;

присутствие **навыков**:

- использования современных офисных пакетов прикладных программ для поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
- разработки и отладки консольных приложений в современных интегрированных средах разработки.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции *ОПК-5* «способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам (практическим занятиям), пояснительных записках к курсовой работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – контрольных опросах на практических занятиях и лекциях, защитах лабораторных работ, индивидуальных заданий по практическим занятиям.

Принимается во внимание наличие **умений**:

- определять количественные характеристики информации.
- разрабатывать алгоритмы обработки и анализа информации и реализовывать их в виде программ на языке программирования Си.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-3 «готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам (практическим занятиям), пояснительных записках к курсовой работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – контрольных опросах на практических занятиях и лекциях, защитах лабораторных работ, индивидуальных заданий по практическим занятиям.

Принимается во внимание присутствие **навыков**:

- использования современных офисных пакетов прикладных программ для поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-9 «способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности» в процессе выполнения и защиты лабораторных работ, индивидуальных заданий к практическим занятиям, как формы текущего контроля. На защите соответствующих лабораторных работ или практических заданий задается 2 вопроса из перечня контрольных вопросов к соответствующей лабораторной работе или практическому занятию.

Полный ответ на один вопрос соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования, полный ответ на один и частичный ответ на второй – продвинутому уровню; при полном ответе на два вопроса – эталонному уровню).

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-9 «способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности» в процессе тестирования, как формы текущего контроля:

41%–59% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования; 60%–79% — продвинутому уровню; 80%-100% — эталонному уровню.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- основные способы защиты информации;
- присутствие **навыков**:
- использования современных офисных пакетов прикладных программ для поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
  - обеспечения информационной безопасности.

Оценка «отлично» соответствует эталонному уровню освоения компетенции. Такой оценки заслуживают курсовые проекты, в которых полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, проведен глубокий анализ технического задания, творчески решены проблемные вопросы, сделаны технически обоснованные предложения. Студент при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов комиссии, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы, свободно владеет терминологией предметной области. Студент показал свою способность и умение, опираясь на полученные знания самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научную или техническую информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценка «хорошо» соответствует продвинутому уровню освоения компетенции. Такую оценку заслуживают курсовые проекты, в которых содержание изложено на достаточно высо-

ком теоретическом уровне, правильно сформулированы выводы и даны технически обоснованные предложения, но студент не проявил творческие способности, а при защите не смог дать правильные ответы на часть вопросов комиссии. Студент неуверенно демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научно-техническую информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки *«удовлетворительно»* соответствует базовому уровню формирования компетенции. Такой оценки заслуживают проекты, в которых теоретические вопросы в основном раскрыты, практическая часть не имеет глубокой аналитической обоснованности, выводы в основном правильны, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы членов комиссии студент при защите дал правильные и убедительные ответы. Студент более нет, чем да демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания решить задачи своей профессиональной деятельности, плохо владеет терминологией в предметной области.

Сформированность уровня вышеуказанных компетенций ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9, ПК-3 не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен (в 1-ом семестре) и зачет с оценкой (во 2-ом семестре), оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамены проводятся в устной форме и дают совокупный результат освоения всех компетенций по данной дисциплине (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23).

#### *Критерии оценивания:*

Оценки *«отлично»* заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответивший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнивший практическое задание.

Оценки *«хорошо»* заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустив при этом не принципиальные ошибки.

Оценки *«удовлетворительно»* заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, обнаружившему серьезные проблемы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовле-



творительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.)

В выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 2 семестр.

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закреплёнными за дисциплиной**

1. Что такое информатика?
2. Назовите аспекты информатизация общества.
3. Проведите классификацию компьютеров.
4. Раскройте понятие информации, её виды и свойства.
5. Какие существуют единицы измерения информации?
6. Как осуществляется кодирование текстовой, графической и звуковой информации?
7. Расскажите про позиционные системы счисления – десятичную, двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную.
8. Каковы причины применения в ЭВМ двоичной системы счисления?
9. Как осуществляется перевод чисел из одной системы счисления в другую – перевод чисел с основаниями, являющимися степенью 2, перевод целых и дробных чисел по правилам, по степенному ряду, по схеме Горнера?
10. Как выполняется сложение и вычитание двоичных, восьмеричных и шестнадцатеричных чисел?
11. Как выполняется умножение и деление двоичных, восьмеричных и шестнадцатеричных чисел?
12. Что такое естественная форма представления числовых данных в ЭВМ?
13. Что такое нормальная форма представления числовых данных в ЭВМ, порядок, характеристика?
14. В чем сущность и назначение машинных кодов – прямой, дополнительный и обратный?
15. Каковы правила образования машинных кодов?
16. Как выполняются действия над числами, представленными в естественной форме?
17. Как выполняются действия над числами, представленными в нормальной форме?

#### **Вопросы по приобретению и развитию практических умений, предусмотренных компетенциями, закреплёнными за дисциплиной**

1. Как изменить масштаб отображения документа?
2. Каким образом можно получить возможность выбора формата импортируемого документа?
3. Как изменить количество документов в списке, предназначенном для их быстрого открытия?
4. Для чего предназначена функция быстрого сохранения файла?
5. Как настроить параметры автосохранения?
6. Как включить автоматическую замену «прямых» кавычек парными?

7. Как установить размер шрифта?
8. Как изменить межстрочный интервал?
9. Как изменить имя документа?
10. Как настроить размер и ориентацию бумаги документа MS Word?
11. Как настроить размеры полей документа?
12. Каким образом можно сместить абзац относительно поля?
13. Какие параметры выравнивания абзаца вы знаете?
14. Каким образом можно просмотреть документ в режиме предварительного просмотра?
15. Каким образом можно создать шаблон на основе имеющегося документа?
16. Как открыть имеющийся на диске документ MS Word?
17. Как отредактировать колонтитул?
18. Как разбить документ на разделы?
19. Как добавить кнопку Редактор формул на панель инструментов?
20. Какие способы вставки формул в документ Word вы знаете?
21. Как настроить стиль и размер символов в формуле?
22. Каким образом можно вставить в формулу пробел?
23. Как отредактировать уже имеющуюся формулу?
24. В какой последовательности создается дробь, матрица?
25. Как изменить масштаб отображения документа?
26. Каким образом можно получить возможность выбора формата импортируемого документа?
27. Как изменить количество документов в списке, предназначенном для их быстрого открытия?
28. Для чего предназначена функция быстрого сохранения файла?
29. Как настроить параметры автосохранения?
30. Как включить автоматическую замену «прямых» кавычек парными?
31. Как создать нумерованный список?
32. Как создать маркированный список?
33. Каким образом можно автоматизировать создание списка?
34. Как отформатировать текст в виде колонок?
35. Как изменить ширину колонки и промежуток между колонками?
36. Какие способы создания таблиц вы знаете?
37. Как выделить ячейку, несколько ячеек, строку?
38. Каким образом можно разбить ячейку?
39. Каким образом можно соединить две ячейки, находящиеся в одной строке или одном столбце?
40. Как изменить высоту строки, ширину столбца?
41. Как изменить вид и толщину линий таблицы, ячейки, группы ячеек?
42. Как добавить строки в таблицу?
43. Как удалить строки в таблице?
44. Как нарисовать квадрат, круг?
45. Как изменить порядок нарисованных фигур?
46. Как изменить цвет фигуры, линии?
47. Порядок положения на листе?
48. Группировать, разгруппировать?
49. Создание примечания?
50. Создание сносок?
51. Как создать оглавление?
52. Как создать указатели?
53. Что позволяет делать объект Microsoft WordAtr?

54. Покажите на экране и скажите назначение следующих элементов программы:

- поле адреса ячейки
- строка формул и кнопки на ней
- заголовки строк и столбцов
- кнопки прокрутки ярлычков листов
- ярлычки листов
- полосы прокрутки рабочего листа

55. Перечислите способы завершения ввода данных в ячейку.

56. Как создать рабочую книгу Excel?

57. Как изменить ширину столбца? (три способа)

58. Как выделить интервал ячеек? (три способа)

59. Как выполнить авто форматирование таблицы?

60. Как переименовать рабочий лист (три способа)?

61. Как перейти на другой рабочий лист? (два способа)

62. Как расположить текст в одной ячейке на две строки?

63. Как при вводе формулы указать имя ячейки?

64. Как выровнять текст на интервале ячеек?

65. Покажите три способа редактирования ячейки?

66. Как «взять» 60 % от какой-то суммы?

67. Как можно быстро изменить ширину столбцов по введенным данным.

68. Расскажите о способах выравнивания информации в ячейках Excel?

69. Как можно убрать и снова раскрыть необходимую панель инструментов?

70. Как настраивается панель инструментов?

71. Что такое масштаб изображения рабочего листа, как его можно изменить и для чего это делается?

72. Как можно открыть новое окно и что в нем можно расположить?

73. Какие принципы размещения окон существуют?

74. Что такое «Данные», какие типы данных существуют, как их можно ввести в ячейку и как их можно исправить?

75. Как заполнить ячейки последовательностью чисел?

76. Как можно очистить ячейку? 24. Как удалить, вставить, переименовать лист рабочей книги?

77. Как просуммировать содержимое блока ячеек?

78. Что такое формула и как написать её с помощью мастера функций?

79. Какие функции вы знаете?

80. Сколько существует способов копирования данных?

81. Как можно вставить\удалить ячейку, строку, столбец и что при этом произойдёт?

82. Как можно скопировать рабочий лист в другой файл рабочей книги?

83. Как можно скопировать лист в пределах одной рабочей книги?

84. Как можно переименовать лист рабочей книги?

85. Что нужно сделать, чтобы переместить лист из одной рабочей книги в другую.

86. Как можно переставить листы рабочей книги?

87. Для чего используется примечание к ячейке и как его можно создать?

88. Как скопировать формат ячейки в другую ячейку или интервал ячеек?

89. Как назначить денежный формат ячейки?

90. Расскажите порядок ввода формулы в ячейку?

91. Как заполнить интервал ячеек названиями месяцев?

92. Как заполнить формулами интервал ячеек?

93. Как выровнять текст на интервале ячеек?

94. Как выполнить заполнение ячейки каким-нибудь цветом?



95. Как изменить цвет текста в ячейке?
96. Как назначить (убрать) обрамление ячеек?
97. Расскажите последовательность работы с мастером функций?
98. Как сменить ориентацию страницы?
99. Как назначить (убрать) колонтитулы при печати рабочего листа?
100. Указать Excel что в ячейку вводится время, а не число?
101. Какая формула вводится для расчета временных интервалов включающих в себя полночь?
102. Какой формат ячейки используется для подсчета суммы временных интервалов?
103. Как выключить отображение сетки на рабочем листе Excel?
104. Как назначить двойные рамки для интервала ячеек?
105. Как осуществляется импорт данных с другого рабочего листа Excel?
106. Как скрыть столбец или строку?
107. Как включить показ скрытого столбца?
108. Что означает появление в вычисляемой ячейке символов #####?
109. Перечислите все известные вам способы копирования и перемещения данных при работе в Excel?
110. Как скопировать формат ячейки?
111. Что такое «формат чисел»? Какие существуют форматы чисел и как их можно изменить?
112. Что такое оптимальная ширина столбца и как ее можно задать?
113. Какими способами можно изменить ширину столбца и высоту строки?
114. Что такое выравнивание и как его изменяют?
115. Для чего нужен абсолютный адрес ячейки?
116. Что такое относительные и абсолютные адреса ячеек, для чего они используются и как их можно изменить.
117. Как при вводе формулы указать абсолютный адрес ячейки?
118. Какие формы курсора вы видели при работе в Excel?
119. Для чего используется связь между рабочими книгами и как её можно создать?
120. Как и в каких случаях обновляют и изменяют связь?
121. Как можно вставить в рабочий лист графический объект?
122. Чем отличается вставленный, внедрённый и связанный объект?
123. Как можно удалить вставленный, внедрённый и связанный объект?
124. Как и для чего связывают информацию между Microsoft Excel и Microsoft Word?
125. Как внедряется информация Microsoft Excel в документ Microsoft Word?
126. Как вносятся изменения в объект Microsoft Excel, внедрённый в документ Microsoft Word?
127. Для чего и как можно создать новую (пользовательскую) панель инструментов?
128. Как настраивается панель инструментов?
129. Что такое масштаб изображения рабочего листа, как его можно изменить и для чего это делается?
130. Как и для чего рабочий лист можно разделить на области? Как можно снять разделение рабочего листа?
131. Как можно открыть новое окно и что в нем можно расположить?
132. Какие принципы размещения окон существуют?
133. Расскажите, как создать диаграмму? (на текущем рабочем листе и на отдельном)
134. Как изменить размер диаграммы?
135. Как переместить легенду?
136. Как изменить цвет элемента диаграммы?
137. Как связаны между собой диаграмма и анализируемая таблица?

138. В каких случаях используется внедрённая диаграмма и диаграмма на отдельном листе, как их можно построить?
139. Как можно удалить и добавить данные во внедренную диаграмму и диаграмму на отдельном листе?
140. Как и для чего можно изменять порядок данных в диаграмме?
141. Какие вы знаете типы диаграмм, чем они отличаются и как можно изменить тип диаграмм?
142. Что такое «Сетка» и «Легенда» диаграммы и при помощи каких средств их можно добавлять в диаграмму?
143. Что такое «Линия тренда» и как её можно построить?
144. Как можно добавить в диаграмму средства оформления: стрелки, текстовые поля?
145. Как можно изменить формат и цвет текста в текстовом поле?
146. Каким образом можно изменить цвет элементов диаграммы?
147. Что нужно сделать, чтобы отформатировать диаграмму автоматически?
148. Что значит «Пользовательский формат диаграмм», для чего он используется и как можно его создать?
149. Для чего нужен предварительный просмотр страниц и как он используется?
150. Каким образом можно напечатать часть рабочего листа?
151. Как можно разместить рабочий лист на несколько страниц при выводе на печать?
152. Параметры страниц. Как и для чего они настраиваются?
153. Что такое «Колонтитул» и для чего он используется?
154. Как можно внести «удалить» в печатаемую страницу стандартные колонтитулы?
155. Каким образом можно создать пользовательский колонтитул?
156. Сколько существует способов для вывода рабочего листа на печать, чем они отличаются, и в каких случаях используются?
157. Как можно вывести лист на печать без внедрённой в него диаграммы?
158. Как можно вывести на печать внедрённую или отдельную диаграмму?
159. Перечислить способы создания презентаций.
160. Как задать цвет фона для слайдов.
161. Виды эффектов для объектов и текстов слайда.
162. Изменение яркости и контрастности рисунков.
163. Порядок настройки анимации объектов.
164. Изменение текста на слайде.
165. Создание копии слайда.
166. Порядок установки времени демонстрации слайда.
167. Установление очередности появления объектов слайда.
168. Применение шаблонов при создании слайда.
169. Создание эффектов при переходе слайда.
170. Порядок работы с сортировщиком слайдов.
171. Как установить несколько рисунков для слайдов.
172. Порядок запуска презентаций.
173. Установка эффектов для диаграмм.
174. Как изменить очередность показа слайдов в презентации.
175. Какие звуковые эффекты могут быть установлены для объектов и текстов слайда.
176. Как выполнить детализовку рисунка слайда.
177. Изменение шрифтов в слайде.
178. Порядок задания дополнительных цветов для шрифтов слайда.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков,  
предусмотренных компетенциями

### **Вопросы к экзамену 1 семестр**

1. Предмет информатика.
2. Информатизация общества.
3. Аспекты информатизации.
4. Классификация компьютеров.
5. Понятие информации её виды и свойства.
6. Единицы измерения информации.
7. Кодирование информации. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.
8. Позиционные системы счисления – десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Правила записи чисел и расчета их значений. Причины применения в ЭВМ двоичной системы счисления.
9. Перевод чисел из одной системы счисления в другую – перевод чисел с основаниями, являющимися степенью 2, перевод целых и дробных чисел по правилам, по степенному ряду, по схеме Горнера.
10. Сложение и вычитание двоичных, восьмеричных и шестнадцатеричных чисел.
11. Умножение и деление двоичных, восьмеричных и шестнадцатеричных чисел.
12. Естественная форма представления числовых данных в ЭВМ.
13. Нормальная форма представления числовых данных в ЭВМ, порядок, характеристика.
14. Сущность и назначение машинных кодов – прямой, дополнительный и обратный. Правила образования машинных кодов.
15. Действия над числами, представленными в естественной форме.
16. Действия над числами, представленными в нормальной форме.
17. Определение и принцип построения цифровой ЭВМ.
18. Состав и основные характеристики современного ПК.
19. Понятие команды. Процесс выполнения команд.
20. Понятия архитектуры и структуры компьютера.
21. Центральный процессор.
22. Память внутренняя.
23. Внешняя память.
24. Видеосистема. Аудиосистема.
25. Принтеры, сканеры.
26. Шинная организация ЭВМ.
27. Канальная организация ЭВМ.
28. Состав вычислительной системы. Уровни программного обеспечения ЭВМ.
29. Классификация прикладных программных средств.
30. Понятие алгоритма.
31. Этапы процесса решения задачи на ЭВМ.
32. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритма.
33. Блок схемы. Правила составления блок-схем для программ.

### **Вопросы к экзамену 2 семестр**

34. Назначение вычислительных сетей. Локальные и глобальные сети
35. Единица информации в ВС. Переключение соединений.
36. Способы организации передачи данных между ПК. Основные характеристики ВС.
37. Основные компоненты и типы ЛВС. Их преимущества.
38. Понятие топологии сети. Базовые топологии.

39. Физическая среда передачи данных. Компоненты кабельной системы
40. Сетевые карты. Репитеры. Хабы.
41. .Свичи, маршрутизаторы, шлюзы.
42. ... Типы беспроводных сетей.
43. Назначение протоколов. Привязка протоколов. Основные типы протоколов.

### Типовые задачи

1. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте экономического содержания:

Организационно-правовые формы предприятий в своей основе определяют форму их собственности, то есть кому принадлежит предприятие, его основные фонды, оборотные средства, материальные и денежные ресурсы. В зависимости от формы собственности в России в настоящее время различают три основные формы предпринимательской деятельности: частную, коллективную и контрактную.

Указание: составьте таблицу, определив вероятность каждого символа в тексте как отношение количества одинаковых символов каждого значения ко всему числу символов в тексте. Затем по формуле Шеннона подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ.

2. Выполните перевод чисел:

1.  $0,11011 \rightarrow \text{xxxx}_{10}$
2.  $0,F1H \rightarrow \text{xxxxxxxx}_2$
3.  $10110011 \rightarrow \text{xxxxxxxx}_{10}$
4.  $0,110011 \rightarrow \text{xxxxxxxx}_{10}$
5.  $0,10001 \rightarrow \text{xxxxxxxx}H$
6.  $1A3H \rightarrow \text{xxxxx}_2$
7.  $0,C1H \rightarrow \text{xxxxx}_{10}$
8.  $4CH \rightarrow \text{xxxxx}_2$
9.  $0,0011 \rightarrow \text{xxxxx}_{10}$
10.  $0,A1H \rightarrow \text{xxxxxx}_2$

3. Выполните перевод чисел по упрощенной схеме:

1.  $100001 \rightarrow \text{xxxxxxx}H$
2.  $0,101011 \rightarrow \text{xxxxxxx}H$
3.  $9DH \rightarrow \text{xxxxx}_2$
4.  $0,0FH \rightarrow \text{xxxxxxx}_2$
5.  $10010001 \rightarrow \text{xxxxx}H$
4.  $0,A4H \rightarrow \text{xxxxxx}_2$
5.  $1001001 \rightarrow \text{xxxxx}H$
6.  $CDH \rightarrow \text{xxxxx}_2$
7.  $10110011 \rightarrow \text{xxxxxxx}_8$
8.  $0,110011 \rightarrow \text{xxxxxxx}_4$
9.  $0,10001 \rightarrow \text{xxxxxxx}H$
10.  $1A3H \rightarrow \text{xxxxx}_2$

4. Составьте алгоритм решения следующей задачи:

1. Даны два ненулевых числа. Найти их сумму, разность, произведение и частное.
2. Составить программу вычисления выражения для введенного X.

$$\sqrt{e^{2,2x}} - \left| \sin \frac{\pi x}{x + 2/3} \right| + 1,7$$

3. Если максимальное значение из трех введенных чисел больше 50, то найти произведение чисел, иначе – уменьшить каждое число в 2 раза.

4. Составить алгоритм вычисления значения выражения

$$\sqrt{n\pi} \sum_{k=1}^n \frac{\sin \frac{kx}{2} + \sin \frac{kx-1}{2}}{e^{x-1/k}}$$

5. Составить алгоритм для вычисления суммы  $S$  заданного ряда с погрешностью не более  $eps$  при различных значениях аргумента  $X$ . Во внешнем цикле организовать изменение  $X$  от 0.5 до 0.75 с шагом 0.05. Во внутреннем осуществлять сложение членов ряда до тех пор пока не будет достигнута заданная точность. Вычисление очередного члена ряда основывать на промежуточных результатах, полученных во время вычисления предыдущего члена ряда. Дополнительно для контроля выводить значение соответствующей функции при каждом значении  $X$ .

$$\frac{2x^2(3+x)}{3!} + \frac{2x^6(7+x)}{7!} + \dots + \frac{2x^{4k-2} \cdot (4k-1+x)}{(4k-1)!} + \dots$$

5. Средствами Excel

РЕШИТЬ УРАВНЕНИЕ И НАЙТИ ЭКСТРЕМУМ
$Y=x^4-16x^2+24x-9$
$Y=x^4-25x^2+60x-36$
$Y=x^5-9x^3+20x$
$Y=(x^2+6x)^2+2(3+x)^2-17$
$Y=(3x^2-x-2)^2+2x-1$

6. Средствами Excel

РЕШИТЬ СИСТЕМУ
$9x^2-16y=-144$
$x=0.5y$
$(x+2)^2+y^2=8$
$3\cos(x)=y$
$x+y=8$
$x^2+y^2=16+2xy$
$x-y=7$
$x^2+y^2=9-2xy$
$x^2+y^2=25$
$y=\sin x$

7. Задана числовая матрица A

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 & 2 \\ 5 & 2 & 2 & 6 \\ 2 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Средствами Excel для матрицы A:

Найти определитель;

Вычислить обратную матрицу;

Транспонировать матрицу A (результат матрица E);

Выполнить сложение, умножение, деление, вычитание матрицы A и число C=21;

Умножить матрицу A на матрицу E;

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в :

- методические рекомендации по самостоятельной работе (Приложение 3.РПД Б1.Б.7 (срс))
- методические указания по лабораторным работам (Приложение 3.РПД Б1.Б.7 (лб))

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

1. Острейковский В.А. Информатика: учеб. для вузов.— М. : Высшая школа, 2005.— 511 с. (93 экз. в библиотеке, ГРИФ МО).
2. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2014. — 592 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50569](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50569) (ЭБС Лань)
3. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4148](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4148) (ЭБС Лань).
4. Базовая компьютерная подготовка: Методические указания к лабораторным работам по курсу «Информатика» / Ю.Г.Бояринов, А. В. Каминский, А. П. Нестеров, А. А. Сизов.— Смоленск : СФ МЭИ, 2010 .— 34 с. (92 экз. в библиотеке).
5. Бояринов Ю. Г. Двоичная арифметика: методические указания и сборник заданий к практическим занятиям по курсу «Информатика» / Ю. Г. Бояринов, М. В. Пряжевская, И. А. Чертков; под ред. А. С. Федулова.— Смоленск : СФ МЭИ, 2007 .— 23 с. (53 экз. в библиотеке).

#### **б) дополнительная литература**

1. Голышева, А.В. Word 2007 без воды. Все, что нужно для уверенной работы [Электронный ресурс] : / А.В. Голышева, А.А. Ерофеев. — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2008. — 192 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=37339](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37339) (ЭБС Лань).
3. Голышева, А.В. Excel 2007 без воды. Все, что нужно для уверенной работы [Электронный ресурс] : / А.В. Голышева, В.Н. Корнеев. — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2008. — 192 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=37346](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37346) (ЭБС Лань).
4. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»
5. ГОСТ 7.32 –2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»



- 6 **ГОСТ 19.105-78** Единая система программной документации. Общие требования к программным документам.
7. **ГОСТ 19.003-80** Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические
8. **ГОСТ 19.404-79** Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com>
2. <http://biblioclub.ru>
3. <http://vipbook.info>
4. <http://www.samouchka.net/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает в первом семестре лекции 1 раз в неделю, практические занятия 1 раз в неделю и лабораторные работы 1 раз в неделю ( по 2 часа). Во втором семестре лекции раз в две недели и лабораторные работы раз в четыре недели ( по 4 часа). Изучение курса предусматривает экзамены в 1-м и во 2-м семестре. Расчетные задания выполняются в 1 и 2 семестрах.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднение для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

**Практические занятия** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий — формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Содержание *практических занятий* зафиксировано в разделе 4 настоящей программы.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении — пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности обучающихся — решение задач, уточнение категорий и понятий дисциплины, являющихся предпосылкой правильного мышления в предметной области.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной

работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самоподготовки студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

**Лабораторные работы** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Содержание лабораторных зафиксировано в разделе 4 настоящей программы.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью — подтверждением теоретических положений — в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые составляют часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов — их теоретической готовности к выполнению задания.

Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими заданий, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

**Расчетные задания** по курсу «Информатика» спланированы следующим образом. В первом семестре основой для работы является текст реферата по истории. Текст должен содержать вычисляемые таблицы Word и Excel, графики и диаграммы, автосодержание, ссылки. Форматирование в соответствии с **ГОСТ 7.32 –2001**. Во втором семестре основой для расчетного задания является материал, выданный кафедрой Высшей математики. Выполненные «в ручную» расчеты должны быть повторены в MathCad.

Для выполнения расчетного задания необходимо внимательно прочитать соответствующие разделы конспекта лекций и учебной литературы, изучить методические рекомендации, проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных, лабораторных занятиях и консультациях.

При подготовке к **экзамену** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, размещенных на сайте кафедры необходимо пользоваться учебной литерату-



рой, рекомендованной к настоящей программе. Кроме «заучивания» теоретического материала экзамена, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередной темы самостоятельно решить несколько типовых задач по ней. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения. Кроме того, обучающемуся очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем данная тема?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?

Следует помнить, что к современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении индивидуальных заданий и курсовых проектов. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. В современных условиях именно самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, учебной и научной литературой, иной информацией, в том числе из сети Интернет, является основной формой обучения.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При проведении **лекционных** занятий предусматривается использование слайд-проектора для демонстрации предварительно подготовленных слайдов, а также демо-версии специализированной программы имитационного моделирования микропроцессорных устройств для демонстрации функционирования программно-аппаратных проектов.

При проведении **практических занятий** предполагается использование системы автоматизированного тестирования <http://moodle.sbmpei.ru> для контроля выполнения домашних заданий.

При проведении **лабораторных работ** предполагается использование ПЭВМ.

Во время **самостоятельной работы** и **подготовке к экзамену** студенты могут пользоваться учебной и методической литературой, размещенной на кафедральном сайте.

Для **консультирования** по непонятным вопросам курса лекций, практических и лабораторных работ студенты могут использовать средства электронной почты и обмениваться файлами с преподавателем.

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение).
2. Microsoft Office2007 (лицензионное программное обеспечение).
3. MathCad 2000

Указанное ПО входит в **перечень имеющегося лицензионного ПО филиала МЭИ в г. Смоленске**

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, аудиосистема).

### Практические занятия и лабораторные работы:

Компьютерные классы, оснащенные ПЭВМ для студентов.

Автор ст.преподаватель

И.В.Малашенкова

Зав. кафедрой ВТ, д-р техн. наук, доцент

А.С.Федулов

Зав. кафедрой ОЭС, канд. техн. наук, доцент

М.В. Беляков

Программа одобрена на заседании кафедры ВТ от 31 августа 2016 года, протокол № 1

Программа одобрена на заседании кафедры ОЭС от 8 сентября 2016 года, протокол № 1