

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2023 09:42:22
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)**

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО

На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

Протокол № 11
от « 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета


В.С. Емец
« 30 » 06 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

«Информатика»

Направление подготовки

38.03.02 Менеджмент

Направленность образовательной программы

Менеджмент промышленных организаций

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала обучения - 2020

**Рязань
2023**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. № 7;

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность «Менеджмент промышленных организаций»;

- учебным планом (заочной формы обучения) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность «Менеджмент промышленных организаций».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.С.Сивиркина, доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» (протокол № 10 от 29.06.2023).

1 Наименование дисциплины

«Информатика»

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Информатика» у обучающегося формируются обще-профессиональные компетенции ОПК-7. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
Общепрофессиональные		
ОПК-7	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать современный уровень и направления развития информационных технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса, явления, сущность и значение информации и информационных ресурсов в развитии современного информационного общества, процессы управления информационными ресурсами как совокупности регламентированных правил выполнения над данными операций, действий и этапов разной степени сложности. Уметь профессионально использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять обоснованный выбор и использование инструментальных средств информационных технологий для решения профессиональных задач в области менеджмента. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, инструментальными средствами обработки и анализа экономических данных, инструментальными средствами информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, средствами презентационной графики для изложения собственной точки зрения, вариантов управленческих решений и их обоснования.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» входит в состав дисциплин по выбору студента Блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент.

3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по информатике в рамках получения среднего общего образования.

Для освоения дисциплины «Информатика» студент должен:

знать:

- фундаментальные основы школьного курса информатики;

уметь:

- проводить вычисления в двоичной системе счисления;
- осуществлять перевод чисел между двоичной, десятичной и шестнадцатеричной системами счисления;
- решать задачи при помощи формул булевой алгебры;
- строить простейшие блок-схемы алгоритмов;

владеть:

- работой в текстовых редакторах;
- работой в редакторах электронных таблиц;
- работой в графических редакторах;
- методами алгоритмизации.

3.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие Дисциплины
ОПК-7	–	Информатика	Информационные технологии в менеджменте, исследование систем управления, эконометрика

4 Объем дисциплины «Информатика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Объем дисциплины «Информатика» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 – для заочной формы.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Информатика» в академических часах (для очной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	54
Аудиторная работа (всего)	54	54
в том числе:		
Лекции	18	18
Семинары, практические занятия	36	36
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего)	1	1
в том числе:		
Групповая консультация	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	126	126

в том числе		
Курсовое проектирование		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Другие виды занятий (<i>подготовка к зачету, экзамену, занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i>)	126	126
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)		Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	5	5

Таблица 4 – Объем дисциплины «Информатика» в академических часах (для заочной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	16	16
Аудиторная работа (всего)	16	16
в том числе:		
Лекции	8	8
Семинары, практические занятия		
Лабораторные работы	8	8
Внеаудиторная работа (всего)	1	1
в том числе:		
Групповая консультация	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	164	164
в том числе		
Курсовое проектирование		
Контрольные работы		
Реферат		
Другие виды занятий (<i>подготовка к зачету, экзамену, занятиям, работа с литературой</i>)	164	164
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)		Э
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Общая трудоемкость дисциплины, зач. ед.	5	5

5 Содержание дисциплины «Информатика», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Распределение разделов дисциплины «Информатика» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 5 для очной формы обучения, в таблице 6 – для заочной формы обучения.

Таблица 5 – Разделы дисциплины «Информатика» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Первый семестр								
1	Теоретические основы информатики	13	4		1	8	Практические задания, тест	
1.1	Предмет и задачи информатики	5	1		-	4		
1.2	Кодирование информации	6	1		1	4		
2	Арифметические и логические основы информатики	16	4		4	8	Практические задания, тест	
2.1	Арифметические основы информатики	10			2	8		
2.2	Логические основы информатики	6			2	4		
3	Аппаратное обеспечение ЭВМ	12	4		-	8	Практические задания, тест	
3.1	Архитектура ЭВМ	5	1		-	4		
3.2	Центральный процессор	5	1		-	4		
4	Представление данных в ЭВМ	14	4		2	8	Практические задания, тест	
4.1	Представление числовых данных	10	1		2	8		
4.2	Представление нечисловых данных	5	1		-	4		
5	Основы теории алгоритмов	27	4		7	16	Практические задания, тест	
5.1	Способы записи алгоритмов	9	1		-	8		
5.2	Базовые алгоритмические конструкции	16	1		7	8		
6	Программное обеспечение ЭВМ	26	4		10	12	Практические задания, тест	
6.1	Классификация программного обеспечения	7	1		2	4		
6.2	Текстовые редакторы. Редакторы таблиц. Графические редакторы.	11	1		6	4		
6.3	Математические пакеты	7	1		2	4		
7	Системное программное обеспечение ЭВМ	14	4		2	8	Практические задания, тест	
7.1	Состав системного ПО. BIOS.	5	1		-	4		
7.2	Операционные системы	8	2		2	4		
8	Технологии и инструменты программирования	32	4		8	20	Практические задания, тест	
8.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	11	1		-	10		
8.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	16	1		8	8		
8.3	Объектно-ориентированный подход	9	1		-	8		

9	Вычислительные сети и базы данных	26	4		2	20	Практические задания, тест	
9.1	Вычислительные сети	13	1		-	12		
9.2	Базы данных	14			2	12		
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине в первом семестре	180	18		36	126		
	Всего часов по дисциплине	180	18		36	126		

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Первый триместр							
1	Теоретические основы информатики	18	2		-	16	Практические задания, тест	
1.1	Предмет и задачи информатики	9	1		-	8		
1.2	Кодирование информации	9	1		-	8		
2	Арифметические и логические основы информатики	18	2		-	16	Практические задания, тест	
2.1	Арифметические основы информатики	9	1		-	8		
2.2	Логические основы информатики	9	1		-	8		
3	Аппаратное обеспечение ЭВМ	18	2		-	16	Практические задания, тест	
3.1	Архитектура ЭВМ	9	1		-	8		
3.2	Центральный процессор	9	1		-	8		
4	Представление данных в ЭВМ	20	4		-	16	Практические задания, тест	
4.1	Представление числовых данных	10	2		-	8		
4.2	Представление нечисловых данных	8	-		-	8		
5	Основы теории алгоритмов	16,5	-		0,5	16	Практические задания, тест	
5.1	Способы записи алгоритмов	6	-		-	6		
5.2	Базовые алгоритмические конструкции	10,5	-		0,5	10		
6	Программное обеспечение ЭВМ	31	-		5	26	Практические задания, тест	
6.1	Классификация программного обеспечения	8,5	-		0,5	8		
6.2	Текстовые редакторы. Редакторы таблиц. Графические редакторы.	14	-		4	10		
6.3	Математические пакеты	8,5	-		0,5	8		
7	Системное программное обеспечение ЭВМ	16,5	-		0,5	16	Практические задания, тест	
7.1	Состав системного ПО. BIOS.	8	-		-	8		
7.2	Операционные системы	8,5	-		0,5	8		

8	Технологии и инструменты программирования	28,5	-	0,5	28	Практические задания, тест
8.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	8	-	-	8	
8.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	10,5	-	0,5	10	
8.3	Объектно-ориентированный подход	10	-	-	10	
9	Вычислительные сети и базы данных	16,5	-	0,5	14	Практические задания, тест
9.1	Вычислительные сети	8,6	-	-	6	
9.2	Базы данных	8,5	-	0,5	8	
	Форма аттестации					Э
	Всего часов по дисциплине в первом семестре	180	8	8	164	
	Всего часов по дисциплине	180	8	8	164	

5.2 Содержание дисциплины «Информатика», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических занятий – в таблице 8.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Теоретические основы информатики	
1.1	Предмет и задачи информатики	Определение информации. Информация и данные. Адекватность информации. Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Качество информации. Понятие информатика. Предмет и задачи информатики. Структура информатики.
1.2	Кодирование информации	Кодирование при передаче и хранении информации. Способы кодирования.
2	Арифметические и логические основы информатики	
2.1	Арифметические основы информатики	Системы счисления. Классификация систем счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием, кратным степени числа 2 и обратно. Выполнение арифметических операций.
2.2	Логические основы информатики	Представление о высказываниях и логических операциях. Логические операции над высказываниями. Алгебра логики. Понятие формулы алгебры логики. Равносильные формулы алгебры логики. Решение логических задач методами алгебры логики. Булева алгебра. Построение коммуникационных схем на основе алгебры логики.
3	Аппаратное обеспечение ЭВМ	
3.1	Архитектура ЭВМ	Обобщенная структура ЭВМ. Архитектура ЭВМ. ЭВМ Дж. Фон Неймана. Гарвардская архитектура. Устройства ввода. Устройства вывода: мониторы, принтеры, устройства вывода звука. Материнская плата. Память компьютера: внутрипроцессорная память, оперативная память, постоянная память, дисковая память и флэш-память.
3.2	Центральный процессор	Центральный процессор: классификация процессоров, работа центрального процессора, структура центрального процессора, конвейерная архитектура, многопоточность,

		пути повышения производительности центрального процессора. Системный блок.
4	Представление данных в ЭВМ	
4.1	Представление числовых данных	Форма представления данных в ЭВМ. Общее представление. Числовые данные: целочисленные данные, формат с фиксированной точкой, формат с плавающей точкой.
4.2	Представление нечисловых данных	Символьные данные. Мультимедийные данные. Служебные данные.
5	Основы теории алгоритмов	
5.1	Способы записи алгоритмов	Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесный способ представления алгоритма, графический способ записи алгоритма, представление алгоритма с помощью диаграммы Нэсси-Шнейдермана, представление алгоритмов с помощью псевдокодов, программный способ представления алгоритмов.
5.2	Базовые алгоритмические конструкции	Базовые алгоритмические конструкции: линейный процесс, ветвящийся процесс, циклический процесс: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с параметром; вложенный циклический процесс.
6	Программное обеспечение ЭВМ	
6.1	Классификация программного обеспечения	Классификация программного обеспечения по степени взаимодействия с аппаратной частью компьютера. Классификация программного обеспечения по виду лицензирования. Промежуточное программное обеспечение. Программное обеспечение процесса разработки программного обеспечения. Области применения прикладного программного обеспечения. Перспективы программного обеспечения.
6.2	Текстовые редакторы. Редакторы таблиц. Графические редакторы	Текстовые редакторы: Microsoft Word, Apache Writer. Редакторы таблиц: Microsoft Excel. Редакторы растровой графики: MS Paint, Adobe Photoshop. Редакторы векторной графики: MS Visio, Corel Draw, AutoCad. Редакторы презентаций.
6.3	Математические пакеты	Математические пакеты: MathCad, Statistika.
7	Системное программное обеспечение ЭВМ	
7.1	Состав системного ПО. BIOS.	Состав системного программного обеспечения. BIOS. Ядро операционной системы. Драйверы устройств. Службы операционной системы. Системные оболочки. Инструменты администрирования. Инструменты системного программирования.
7.2	Операционные системы	Классификация операционных систем. Сферы применения операционных систем. Структура операционной системы. Операционные системы семейства Windows. Операционные системы семейства Linux.
8	Технологии и инструменты программирования	
8.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования. Инструментальные средства и среды разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.
8.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	Языки высокого уровня. Структурное программирование. Модульное программирование. Программирование линейного процесса. Программирование ветвления. Программирование циклических процессов: табулирование функций одной переменной, вычисление сумм и произве-

		дений рядов. Программирование вложенных циклических процессов: табулирование функций двух переменных, вычисление сложных сумм и произведений рядов. Программирование массивов.
8.3	Объектно-ориентированный подход	Объектно-ориентированный подход. Компонентный подход. Архитектура, управляемая моделью. Концепция объектно-ориентированного программирования.
9	Вычислительные сети и базы данных	
9.1	Вычислительные сети	Понятие вычислительной сети. Локальные вычислительные сети. Технология Ethernet. Глобальная вычислительная сеть. Браузеры.
9.2	Базы данных	Понятие базы данных. Представление данных. Инфологическая модель данных. Физическая модель данных. Инструментальные средства баз данных. MS Access.

Таблица 8 – Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Теоретические основы информатики	
1.1	Предмет и задачи информатики	Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Качество информации.
1.2	Кодирование информации	Кодирование по Хаффману. Кодирование по Шеннону-Фано.
2	Арифметические и логические основы информатики	
2.1	Арифметические основы информатики	Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием, кратным степени числа 2 и обратно. Выполнение арифметических операций.
2.2	Логические основы информатики	Решение логических задач методами алгебры логики. Булева алгебра. Построение коммуникационных схем на основе алгебры логики.
3	Аппаратное обеспечение ЭВМ	
3.1	Архитектура ЭВМ	Виды архитектур.
3.2	Центральный процессор	Виды микропроцессоров.
4	Представление данных в ЭВМ	
4.1	Представление числовых данных	Форматы представления целочисленных данных, формат с фиксированной точкой, формат с плавающей точкой.
4.2	Представление нечисловых данных	Символьные данные: ASCII-код, кодовая страница, Unicode.
5	Основы теории алгоритмов	
5.1	Способы записи алгоритмов	Словесный способ представления алгоритма, графический способ записи алгоритма, представление алгоритма с помощью диаграммы Нэсси-Шнейдермана, представление алгоритмов с помощью псевдокодов.
5.2	Базовые алгоритмические конструкции	Линейный процесс. Ветвящийся процесс. Циклический процесс: табулирование функций одной переменной. Циклический процесс: вычисление сумм и произведений рядов. Вложенный циклический процесс: табулирование

		функций двух переменных. Вложенный циклический процесс: вычисление сложных сумм и произведений рядов.
6	Программное обеспечение ЭВМ	
6.1	Классификация программного обеспечения	Редактор презентаций MS Power Point.
6.2	Текстовые редакторы. Редакторы таблиц. Графические редакторы	Текстовый редактор MS Word. Редактор таблиц MS Excel. Редактор векторной графики AutoCad. Редактор векторной графики MS Visio.
6.3	Математические пакеты	Вычисления в MathCad.
7	Системное программное обеспечение ЭВМ	
7.1	Состав системного ПО. BIOS.	Базовая система ввода-вывода.
7.2	Операционные системы	Операционная система Windows 7.
8	Технологии и инструменты программирования	
8.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	Языки ассемблера для архитектур x86, x32 и x64.
8.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	Программирование одномерных массивов. Программирование двумерных массивов. Программирование с использованием процедур и функций пользователя. Программирование векторной графики.
8.3	Объектно-ориентированный подход	Языки объектно-ориентированного программирования. Визуальное программирование.
9	Вычислительные сети и базы данных	
9.1	Вычислительные сети	Работа в глобальной вычислительной сети.
9.2	Базы данных	Создание базы данных в MS Access.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информатика»

Перечень разделов дисциплины «Информатика» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература
1	2	3
1	Теоретические основы информатики	
1.1	Предмет и задачи информатики	Основная, Дополнительная
1.2	Кодирование информации	
2	Арифметические и логические основы информатики	
2.1	Арифметические основы информатики	Основная, Дополнительная
2.2	Логические основы информатики	Основная, Дополнительная
3	Аппаратное обеспечение ЭВМ	
3.1	Архитектура ЭВМ	Основная, Дополнительная
3.2	Центральный процессор	Основная, Дополнительная

4	Представление данных в ЭВМ	
4.1	Представление числовых данных	Основная, Дополнительная
4.2	Представление нечисловых данных	Основная, Дополнительная
5	Основы теории алгоритмов	
5.1	Способы записи алгоритмов	Основная, Дополнительная
5.2	Базовые алгоритмические конструкции	Основная, Дополнительная
6	Программное обеспечение ЭВМ	
6.1	Классификация программного обеспечения	Основная, Дополнительная
6.2	Текстовые редакторы. Редакторы таблиц. Графические редакторы	Основная, Дополнительная
6.3	Математические пакеты	Основная, Дополнительная
7	Системное программное обеспечение ЭВМ	
7.1	Состав системного ПО. BIOS.	Основная, Дополнительная
7.2	Операционные системы	
8	Технологии и инструменты программирования	
8.1	Классификация языков программирования. Машинно-ориентированные языки программирования	Основная, Дополнительная
8.2	Языки программирования высокого уровня. Процедурное программирование	Основная, Дополнительная
8.3	Объектно-ориентированный подход	Основная, Дополнительная
9	Вычислительные сети и базы данных	
9.1	Вычислительные сети	Основная, Дополнительная
9.2	Базы данных	Основная, Дополнительная

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информатика»

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 10 – Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы информатики	ОПК-7	В течение первого семестра	Вопросы к экзамену, вопросы для подготовки к практическим занятиям, тестовые задания
2	Арифметические и логические основы информатики	ОПК-7		
3	Аппаратное обеспечение ЭВМ	ОПК-7		
4	Представление данных в ЭВМ	ОПК-7		
5	Основы теории алгоритмов	ОПК-7		
6	Программное обеспечение ЭВМ	ОПК-7		

7	Системное программное обеспечение ЭВМ	ОПК-7		
8	Технологии и инструменты программирования	ОПК-7		
9	Вычислительные сети и базы данных	ОПК-7		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 11 – Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций

Компетенция	Уровень освоения компетенции	Показатели сформированности компетенции	Наименование оценочного средства
ОПК-7	Пороговый	знает основной понятийный аппарат изучаемого предмета, требования к оформлению текстовых документов, требования к содержанию и оформлению презентационной графики; частично умеет применить имеющуюся информацию к решению практических задач, способен решать типовые задачи по образцу или заданному алгоритму, самостоятельно предложить способ решения не может; осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных;	Вопросы к экзамену, вопросы для подготовки к практическим занятиям, тестовые задания
	Высокий	умеет свободно находить нужную для решения поставленной задачи информацию, решать задачи и аргументировано отвечать на вопросы по содержанию курса; осуществлять обоснованный выбор инструментальных средств информационных технологий для решения поставленной задачи; владеет инструментальными средствами обработки и анализа числовой, текстовой, графической, управленческой информации и может предложить варианты решения поставленной задачи с применением информационных технологий	

Таблица 12 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Компетенция	Результаты обучения (по этапам формирования компетенций)	Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции			
		Не освоена	Освоена частично	Освоена в основном	Освоена
ОПК-7	Знать современный уровень и направления развития информационных технологий, сущность	Не знает основной понятийный аппарат изучаемого предмета, современный уровень и направления развития информа-	Знает основной понятийный аппарат изучаемого предмета, современный уровень и направления развития ин-	Знает основной понятийный аппарат предмета, современный уровень и направления развития информа-	Знает основные понятия, виды и назначение базовых информационных технологий и программных средств их реализации; основные

	и значение информации и информационных ресурсов в развитии современного информационного общества, процессы управления информационными ресурсами.	ционных технологий, требования к оформлению текстовых документов, требования к содержанию и оформлению презентационной графики;	формационных технологий, требования к оформлению текстовых документов, требования к содержанию и оформлению презентационной графики; может отвечать на вопросы по содержанию курса	логий, требования к оформлению текстовых документов, требования к содержанию и оформлению презентационной графики; может вернуться и аргументировано отвечать на вопросы по содержанию курса;	понятия, принципы построения, виды и функциональные возможности современных ИТ в менеджменте; требования к оформлению текстовых документов, требования к содержанию и оформлению презентационной графики.
	Уметь использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять обоснованный выбор средств информационных технологий для решения профессиональных задач в области менеджмента.	Не может решить поставленные задачи, не умеет осуществлять выбор средств информационных технологий для их решения	частично умеет применить имеющуюся информацию к решению практических задач, способен решать типовые задачи по образцу или заданному алгоритму;	умеет свободно находить нужную для решения поставленной задачи информацию и применять ее для решения; умеет осуществлять обоснованный выбор инструментальных средств информационных технологий для решения поставленной задачи; способен решать типовые задачи изученным способом.	Умеет применять на практике навыки работы с универсальными и специализированными средствами для обеспечения базовых информационных процессов и решения управленческих задач; умеет адекватно создать информационную модель предметной области, с учетом последовательности обработки данных и структуры взаимосвязи между ними.
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, представления и обработки информации, инструментальными средствами информационных	Не способен отобрать нужный материал для решения конкретной задачи, не может соотнести изучаемый материал с конкретной проблемой. Не знает как воспользоваться имеющимся материалом при ответе на вопросы и при	осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных;	владеет инструментальными средствами обработки и анализа числовой, текстовой, графической, управленческой информации и может предложить варианты решения поставленной задачи с применением информационных техно-	Владеет навыками работы в отдельных ИТ менеджмента, применения полученных знаний для решения типовых задач выбора и применения ИТ в менеджменте, самостоятельного овладения новыми знаниями по проблемам развития новых ИТ в менеджменте; навы-

	ных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	решении задач		логий	ками создания и оформления презентационной графики.
--	---	---------------	--	-------	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.3.1 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Информатика»:

1 семестр

1. Информатика: предмет и задачи информатики, итоги и предпосылки информатики.
2. Информация в реальном мире: сигналы, данные, методы, информация, информационный процесс, свойства информации.
3. Системы счисления, их назначение и классификация.
4. Перевод чисел из десятичной системы счисления в k-ичную и обратно.
5. Выполнение арифметических действий над двоичными числами.
6. Тип данных: определение и характеристики типов данных; виды данных.
7. Представление различных типов данных в двоичной системе счисления.
8. Константы, переменные, функции и операции. Запись выражений.
9. Логические типы данных, логические константы, выражения и функции.
10. Основные и производные операции булевой алгебры.
11. Таблицы истинности и их роль при описании логических функций.
12. Программное и аппаратное обеспечение вычислительной техники.
13. Виды программного обеспечения (системное, инструментальное и прикладное) и их общая характеристика.
14. Операционная система (MS DOS, WINDOWS): назначение, состав, функционирование.
15. Операционная оболочка (NORTON COMMANDER) и ее назначение.
16. Назначение и принципы действия программ архивирования данных. Виды архивов данных, операции над архивами.
17. Компьютерные вирусы и их классификация. Принципы функционирования программ борьбы с вирусами.
18. Концепция вычислений с помощью электронных таблиц (EXCEL).
19. Содержимое ячеек электронного листа и его редактирование. Способы адресации ячеек электронной таблицы.
20. Построение диаграмм и графиков в электронной таблице
21. Выполнение действий над матрицами в электронных таблицах.
22. Общая характеристика текстового процессора. Редактирование и форматирование текста в текстовом процессоре (WORD).
23. Система математических вычислений MathCad и ее интерфейс.
24. Нахождение корней уравнений и систем уравнений в MathCad. Матричные операции в MathCad.
25. Алгоритмы и их виды. Исполнитель алгоритма. Свойства алгоритма. Способы изображения алгоритма.
26. Система программирования Турбо-паскаль (ТП): общая характеристика. Структура программы на языке ТП
27. Этапы решения задачи на ЭВМ вообще и этапы решения задач в системе ТП.
28. Элементы языка программирования ТП: алфавит, данные, операции и операторы.
29. Типы ошибок, обнаруживаемых в процессе решения задач на ТП и способы их устранения.
30. Концепция данных в программировании: тип данных, виды данных в программе.
31. Концепция действия в программировании: операции, функции, операторы, процедуры.
32. Виды действий, выполняемых программой: ввод, вывод, присваивание, управление.

33. Типы данных языка ТП и их классификация.
34. Операторы языка ТП и их классификация.
35. Программирование линейных вычислительных процессов в языке ТП: оператор присваивания, ввод и вывод данных.
36. Процедуры ввода (READ, READLN) и вывода (WRITE, WRITELN) данных в языке ТП.
37. Программирование разветвляющихся вычислительных процессов: операторы переходов (GOTO, IF, CASE) в языке ТП.
38. Составной оператор языка ТП и его применение.
39. Программирование циклических вычислительных процессов: операторы циклов (REPEAT, WHILE, FOR) языка ТП.
40. Программирование вложенных циклических процессов,
41. Структурированный тип данных – массив. Правила описания массивов в языке ТП. Операции с массивами.
42. Строковый тип данных. Операции со строками.
43. Использование подпрограмм в программировании. Виды подпрограмм в ТП: функции и процедуры.
44. Параметры подпрограмм. Соответствие между фактическими и формальными параметрами.
45. Комбинированный тип данных – записи. Операции с записями. Оператор присоединения (WITH) и его использование при работе с записями.
46. Множественный тип данных. Операции над множествами.
47. Файловый тип данных. Типы файлов в ТП. Операции с файлами.
48. Чтение и запись данных в файлы различных типов.

7.3.2 Образцы тестовых заданий

1 семестр

Линейный процесс

$$\begin{aligned}
 1. l &= \frac{4 \cdot m^5 + tg^2(4a^2)}{2 \cdot b^4 + e^{-4a^2} + 12} \cdot 2. s = \frac{2 \cdot f^2 + \sin(7x)}{3 \cdot y^5 + e^{-6f^3} + 5} \cdot 3. s = \frac{3 \cdot f^2 + \sin^3(9x)}{4 \cdot y^4 + e^{-3x^2} + 8} \\
 4. z &= \frac{5 \cdot x^2 + \cos(2x)}{3 \cdot y^3 + e^{-2y} + 1} \cdot 5. p = \frac{7 \cdot z^3 + \cos^2(4x)}{3 \cdot t^3 + e^{-2x^2} + 14} \cdot 6. g = \frac{4 \cdot b^2 + tg(7x)}{3 \cdot b^4 + e^{-5x^2} + 9} \\
 7. w &= \frac{9 \cdot u^4 + \sin(8x)}{5 \cdot y^3 + e^{-7u^2} + 6} \cdot 8. z = \frac{5 \cdot x^2 + \cos(2x)}{3 \cdot y^3 + e^{-2y} + 13} \cdot 9. n = \frac{6 \cdot x^8 + \cos(2d)}{5 \cdot y^4 + e^{-3d^3} + 15} \\
 10. p &= \frac{7 \cdot z^3 + \cos^2(4x)}{3 \cdot t^3 + e^{-2x^2} + 2} \cdot 11. n = \frac{6 \cdot x^5 + \cos(2d)}{3 \cdot y^4 + e^{-3d^3} + 16} \cdot 12. a = \frac{2 \cdot b^7 + \sin^2(8x)}{5 \cdot y^3 + e^{-4b^3} + 7} \\
 13. i &= \frac{5 \cdot u^2 + tg^2(3x^2)}{3 \cdot u^4 + e^{-2x^2} + 11} \cdot 14. n = \frac{6 \cdot x^8 + \cos(2d)}{5 \cdot y^4 + e^{-3d^3} + 3} \cdot 15. r = \frac{4 \cdot b^2 + tg^2(8x+1)}{3 \cdot b^3 + e^{-4x^2} + 10} \\
 16. h &= \frac{13 \cdot k^2 + \sin^2(5k)}{3 \cdot x^5 + e^{-2x^3} + 4}
 \end{aligned}$$

Ветвящийся процесс

Задача № 1.

$$\begin{aligned}
 1. z &= \begin{cases} x + \sqrt{y}, & \text{если } y \geq 1 \\ x - \sin(2y), & \text{если } y < 1 \end{cases} \cdot 2. m = \begin{cases} a + \sqrt{2c}, & \text{если } c \geq 2 \\ a - \cos(3c), & \text{если } c < 2 \end{cases} \\
 3. n &= \begin{cases} b + \sqrt{3d}, & \text{если } d \geq 3 \\ b - \sin(4d), & \text{если } d < 3 \end{cases} \cdot 4. k = \begin{cases} 2f + \sqrt{5k}, & \text{если } k \geq 4 \\ 3f - \cos(4k^2), & \text{если } k < 4 \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
5. t &= \begin{cases} 4s + \sqrt{5n^3}, & \text{если } n \geq 5 \\ 5s - \sin(5n^2), & \text{если } n < 5 \end{cases} \cdot 6. d = \begin{cases} 5z + \sqrt{6b^3}, & \text{если } b \geq 6 \\ 6z - \cos(6b^3), & \text{если } b < 6 \end{cases} \\
7. p &= \begin{cases} 5y + \sqrt{7a^3}, & \text{если } a \geq 7 \\ 6y - \sin(7a^3), & \text{если } a < 7 \end{cases} \cdot 8. h = \begin{cases} e^v + \sqrt{8b^3}, & \text{если } b \geq 8 \\ 6y - \sin(8b^3), & \text{если } b < 8 \end{cases} \\
9. z &= \begin{cases} x + \sqrt[3]{y}, & \text{если } y \geq 1 \\ x - \sin(2y), & \text{если } y < 1 \end{cases} \cdot 10. m = \begin{cases} a + \sqrt[3]{2c}, & \text{если } c \geq 2 \\ a - \cos(3c), & \text{если } c < 2 \end{cases} \\
11. n &= \begin{cases} b + \sqrt[3]{3d}, & \text{если } d \geq 3 \\ b - \sin(4d), & \text{если } d < 3 \end{cases} \cdot 12. k = \begin{cases} 2f + \sqrt[3]{5k}, & \text{если } k \geq 4 \\ 3f - \cos(4k^2), & \text{если } k < 4 \end{cases} \\
13. t &= \begin{cases} 4s + \sqrt[3]{5n^2}, & \text{если } n \geq 5 \\ 5s - \sin(5n^2), & \text{если } n < 5 \end{cases} \cdot 14. d = \begin{cases} 5z + \sqrt[3]{6b^4}, & \text{если } b \geq 6 \\ 6z - \cos(6b^3), & \text{если } b < 6 \end{cases} \\
15. p &= \begin{cases} 5y + \sqrt[3]{7a^5}, & \text{если } a \geq 7 \\ 6y - \sin(7a^3), & \text{если } a < 7 \end{cases} \cdot 16. h = \begin{cases} e^v + \sqrt[3]{8b^4}, & \text{если } b \geq 8 \\ 6y - \sin(8b^3), & \text{если } b < 8 \end{cases}
\end{aligned}$$

Задача № 2.

$$\begin{aligned}
1. z &= \begin{cases} x + e^y, & \text{если } x < 0 \\ x - 2e^y, & \text{если } 0 \leq x < 5 \\ x^2 + y^2, & \text{если } x \geq 5 \end{cases} \cdot 2. g = \begin{cases} x + \sin(y), & \text{если } x < 1 \\ x - 3e^y, & \text{если } 1 \leq x < 4 \\ x^2 - y^2, & \text{если } x \geq 4 \end{cases} \\
3. b &= \begin{cases} x + \cos(y), & \text{если } x < 2 \\ x - 4e^{-y}, & \text{если } 2 \leq x < 6 \\ x^2 - \ln(y), & \text{если } x \geq 6 \end{cases} \cdot 4. a = \begin{cases} x + \sin(y), & \text{если } y < 3 \\ x + 4e^{-2y}, & \text{если } 3 \leq y < 7 \\ x^2 + \ln(y), & \text{если } y \geq 7 \end{cases} \\
5. c &= \begin{cases} x + \cos(2y), & \text{если } y < 4 \\ x + 5e^{-3y}, & \text{если } 4 \leq y < 9 \\ x^2 + \ln(2y), & \text{если } y \geq 9 \end{cases} \cdot 6. d = \begin{cases} x + \cos(3y), & \text{если } y < 5 \\ x + 5e^{-y}, & \text{если } 5 \leq y < 8 \\ x^2 + \ln(4y), & \text{если } y \geq 8 \end{cases} \\
7. e &= \begin{cases} \sqrt{x} + \cos(4y), & \text{если } y < 6 \\ -x + 6e^{-y}, & \text{если } 6 \leq y < 9 \\ x^2 + 2\ln(3y), & \text{если } y \geq 9 \end{cases} \cdot 8. f = \begin{cases} \sqrt{2x} + \cos(4y), & \text{если } y < 7 \\ -2x + 5e^{-y}, & \text{если } 7 \leq y < 9 \\ -x^2 + 3\ln(4y), & \text{если } y \geq 9 \end{cases} \\
9. w &= \begin{cases} x + e^y, & \text{если } y < 0 \\ x - 2e^y, & \text{если } 0 \leq y < 5 \\ x^2 + y^2, & \text{если } y \geq 5 \end{cases} \cdot 10. s = \begin{cases} x + \sin(y), & \text{если } y < 1 \\ x - 3e^y, & \text{если } 1 \leq y < 4 \\ x^2 - y^2, & \text{если } y \geq 4 \end{cases} \\
11. h &= \begin{cases} x + \cos(y), & \text{если } y < 2 \\ x - 4e^{-y}, & \text{если } 2 \leq y < 6 \\ x^2 - \ln(y), & \text{если } y \geq 6 \end{cases} \cdot 12. j = \begin{cases} 3x + \sin(y), & \text{если } x < 3 \\ x + 4e^{-2y}, & \text{если } 3 \leq x < 7 \\ x^2 + \ln(y), & \text{если } x \geq 7 \end{cases}
\end{aligned}$$

$$13. k = \begin{cases} x + \cos(2y), & \text{если } x < 4 \\ x + 5e^{-3y}, & \text{если } 4 \leq x < 9 \\ x^2 + \ln(2y), & \text{если } x \geq 9 \end{cases} \quad 14. l = \begin{cases} x + \cos(3y), & \text{если } x < 5 \\ x + 5e^{-y}, & \text{если } 5 \leq x < 8 \\ x^2 + \ln(4y), & \text{если } x \geq 8 \end{cases}$$

$$15. n = \begin{cases} \sqrt{x} + \cos(4y), & \text{если } x < 6 \\ -x + 6e^{-y}, & \text{если } 6 \leq x < 9 \\ x^2 + 2\ln(3y), & \text{если } x \geq 9 \end{cases} \quad 16. m = \begin{cases} \sqrt{2x} + \cos(4y), & \text{если } x < 7 \\ -2x + 5e^{-y}, & \text{если } 7 \leq x < 9 \\ -x^2 + 3\ln(4y), & \text{если } x \geq 9 \end{cases}$$

Задача № 3.

$$1. z = \begin{cases} x + e^y, & \text{если } -2 < x < 0 \\ x - 2e^y, & \text{если } 0 \leq x < 5 \\ x^2 + y^2, & \text{если } x \geq 5 \end{cases} \quad 2. g = \begin{cases} x + \sin(y), & \text{если } -1 \leq x < 1 \\ x - 3e^y, & \text{если } 1 \leq x < 4 \\ x^2 - y^2, & \text{если } x \geq 4 \end{cases}$$

$$3. b = \begin{cases} x + \cos(y), & \text{если } -3 \leq x < 2 \\ x - 4e^{-y}, & \text{если } 2 \leq x < 6 \\ x^2 - \ln(y), & \text{если } x \geq 6 \end{cases} \quad 4. a = \begin{cases} x + \sin(y), & \text{если } -4 < y < 3 \\ x + 4e^{-2y}, & \text{если } 3 \leq y < 7 \\ x^2 + \ln(y), & \text{если } y \geq 7 \end{cases}$$

$$5. c = \begin{cases} x + \cos(2y), & \text{если } -5 \leq y < 4 \\ x + 5e^{-3y}, & \text{если } 4 \leq y < 9 \\ x^2 + \ln(2y), & \text{если } y \geq 9 \end{cases} \quad 6. d = \begin{cases} x + \cos(3y), & \text{если } -6 < y < 5 \\ x + 5e^{-y}, & \text{если } 5 \leq y < 8 \\ x^2 + \ln(4y), & \text{если } y \geq 8 \end{cases}$$

$$7. e = \begin{cases} \sqrt{x} + \cos(4y), & \text{если } -7 \leq y < 6 \\ -x + 6e^{-y}, & \text{если } 6 \leq y < 9 \\ x^2 + 2\ln(3y), & \text{если } y \geq 9 \end{cases} \quad 8. f = \begin{cases} \sqrt{2x} + \cos(4y), & \text{если } -7 < y < 7 \\ -2x + 5e^{-y}, & \text{если } 7 \leq y < 9 \\ -x^2 + 3\ln(4y), & \text{если } y \geq 9 \end{cases}$$

$$9. w = \begin{cases} x + e^y, & \text{если } -3 \leq y < 0 \\ x - 2e^y, & \text{если } 0 \leq y < 5 \\ x^2 + y^2, & \text{если } y \geq 5 \end{cases} \quad 10. s = \begin{cases} x + \sin(y), & \text{если } -4 \leq y < 1 \\ x - 3e^y, & \text{если } 1 \leq y < 4 \\ x^2 - y^2, & \text{если } y \geq 4 \end{cases}$$

$$11. h = \begin{cases} x + \cos(y), & \text{если } -5 \leq y < 2 \\ x - 4e^{-y}, & \text{если } 2 \leq y < 6 \\ x^2 - \ln(y), & \text{если } y \geq 6 \end{cases} \quad 12. j = \begin{cases} 3x + \sin(y), & \text{если } -6 \leq x < 3 \\ x + 4e^{-2y}, & \text{если } 3 \leq x < 7 \\ x^2 + \ln(y), & \text{если } x \geq 7 \end{cases}$$

$$13. k = \begin{cases} x + \cos(2y), & \text{если } -7 \leq x < 4 \\ x + 5e^{-3y}, & \text{если } 4 \leq x < 9 \\ x^2 + \ln(2y), & \text{если } x \geq 9 \end{cases} \quad 14. l = \begin{cases} x + \cos(3y), & \text{если } -8 \leq x < 5 \\ x + 5e^{-y}, & \text{если } 5 \leq x < 8 \\ x^2 + \ln(4y), & \text{если } x \geq 8 \end{cases}$$

$$15. n = \begin{cases} \sqrt{x} + \cos(4y), & \text{если } -9 \leq x < 6 \\ -x + 6e^{-y}, & \text{если } 6 \leq x < 9 \\ x^2 + 2\ln(3y), & \text{если } x \geq 9 \end{cases} \quad 16. m = \begin{cases} \sqrt{2x} + \cos(4y), & \text{если } -10 \leq x < 7 \\ -2x + 5e^{-y}, & \text{если } 7 \leq x < 9 \\ -x^2 + 3\ln(4y), & \text{если } x \geq 9 \end{cases}$$

Циклический процесс: табулирование функций

Вариант	Функция	xn	xk	h
1	$y = 5x^3 - 3x^2 + \sin(2x)$	0	10	0,1
2	$y = 6x^3 - 4x^2 + \cos(3x)$	-5	5	0,1
3	$y = 7x^3 - 5x^2 - \sin(4x)$	-6	6	0,1
4	$y = 8x^3 - 6x^2 - \cos(5x)$	-7	7	0,1
5	$y = 4x^3 - 7x^2 + \sin(6x)$	-8	8	0,1
6	$y = 3x^3 - 8x^2 + \cos(7x)$	-9	9	0,1
7	$y = 2x^3 - 9x^2 - \sin(8x)$	-3	7	0,1
8	$y = 9x^3 - 10x^2 - \cos(9x)$	-4	14	0,2
9	$y = 8x^3 - 2x^2 + \sin(x/2)$	-20	20	0,4
10	$y = 7x^3 - 3x^2 + \cos(x/3)$	-15	15	0,3
11	$y = 6x^3 - 4x^2 - \sin(x/4)$	1	13	0,1
12	$y = 5x^3 - 5x^2 - \cos(x/5)$	0	25	0,25
13	$y = 4x^3 - 6x^2 + \sin(x/6)$	-2	6	0,05
14	$y = 3x^3 - 3x^2 + \cos(x/7)$	-12	12	0,2
15	$y = 2x^3 - 8x^2 - \sin(x/8)$	-13	13	0,25
16	$y = x^3 - 9x^2 - \cos(x/9)$	-100	100	20

Циклический процесс: вычисление суммы и произведения членов ряда

$$\begin{array}{lll}
 1. A = \sum_{i=1}^k (i^2 + 2 \cdot i + x). & 7. L = \prod_{i=1}^k (i^3 + 2 \cdot i + c). & 13. D = \prod_{i=1}^n \left(\frac{i + y + 2}{i + 1} \right)^i. \\
 2. P = \prod_{i=1}^n \left(\frac{i + y}{i + 1} \right)^i. & 8. M = \sum_{j=1}^n \left(\frac{j - x}{j + 1} \right)^j. & 14. E = \sum_{i=1}^k \frac{x^i + z}{i(i + 2)}. \\
 3. C = \sum_{i=1}^k \frac{x^i}{i(i + 2)}. & 9. D = \prod_{t=1}^k \frac{x^t}{t(t + 3)}. & 15. N = \prod_{i=1}^n \frac{(x - 1)^i}{i \cdot x^i + 5}. \\
 4. Q = \prod_{i=1}^n \frac{(x - 1)^i}{i \cdot x^i}. & 10. F = \sum_{s=1}^n \frac{(x - 1)^{s+1}}{s \cdot x^{s-1}}. & 16. I = \sum_{p=1}^k \cos(2p^2 - x). \\
 5. I = \sum_{p=1}^k \cos(2p^2 - x). & 11. J = \sum_{x=1}^k \cos(2x^2 - p). & 17. J = \sum_{i=1}^k \left(\frac{i}{2i + x} \right)^i. \\
 6. J = \sum_{i=1}^k \left(\frac{i}{2i + x} \right)^i. & 12. U = \prod_{g=1}^k \left(\frac{g}{2g + t} \right)^{g+1}. & 18. A = \prod_{k=1}^n \frac{kx}{k + x}.
 \end{array}$$

Вложенный циклический процесс: табулирование функций двух переменных

$$\begin{array}{l}
 1. f(x, y) = 2\sin\left(\frac{3}{4}x\right) + 3\cos(2y). \\
 2. f(x, y) = \sin(3x) + x^2 + 7y. \\
 3. f(x, y) = \frac{1}{2}\sqrt[3]{y^2 + 4} + \sin\frac{x}{2}.
 \end{array}$$

4. $f(x, y) = \sin(x) + x^4 \cdot \cos(y)$.
5. $f(x, y) = 3x^2 + 2y + 1$.
6. $f(x, y) = x^2 + 2x - 3y + 5x^2$.
7. $f(x, y) = 3 + \sin^2 \frac{x}{2} + \cos^2 \frac{y}{3}$.
8. $f(x, y) = 0,348 \cdot y^2 + 5y + 6 + \cos \frac{x}{4}$.
9. $f(x, y) = 2,5 + \sin 4y + 2\cos \frac{x}{3}$.
10. $f(x, y) = \sin x + \cos y + xy$.
11. $f(x, y) = 3\cos x + 5\sin y + x^2 + y^3$.
12. $f(x, y) = 2\cos \frac{5}{4}x + 3\cos \frac{4}{5}y$.
13. $f(x, y) = x^2 + 2x + 2 + y^2 + 3y$.
14. $f(x, y) = 3\sin(\frac{3}{5}x) - 3\cos(4y)$.
15. $f(x, y) = 3\sin(4x) + 2x^2 + 7y$.
16. $f(x, y) = \frac{1}{4} \sqrt[3]{y^2 + 4} + \sin \frac{x}{3}$.

Вложенный циклический процесс: вычисление суммы и произведения членов сложного ряда

1. $A = \sum_{i=1}^k \prod_{n=1}^s \frac{\sin(i+2n)}{(2n+1) \cdot x^{2n-1}}$.
2. $P = \prod_{i=1}^n \sum_{h=1}^m \frac{hxi}{h+x}$.
3. $\dot{N} = \sum_{i=1}^k \prod_{t=1}^m \frac{x^i}{t(t+3)}$.
4. $Q = \prod_{i=1}^n \sum_{x=1}^k \cos(2x^2 + i)$.
5. $I = \sum_{p=1}^k \sum_{w=1}^b \frac{3w+p}{2^w + \sin(2x)}$.
6. $J = \sum_{i=1}^k \sum_{y=1}^s \frac{r^{3i-1}}{(2y+1)}$.
7. $G = \sum_{d=1}^m \sum_{k=1}^n \frac{x^d}{2k+5}$.
8. $Q = \sum_{n=1}^b \prod_{k=1}^a \frac{r^{2k+1}}{(n+3)}$.
9. $V = \prod_{k=1}^a \sum_{n=1}^b \frac{k^2 + y}{n^3 + z}$.
10. $A = \sum_{f=1}^s \prod_{h=1}^b \frac{f^2 + y^2}{h^3 + 2x}$.
11. $G = \prod_{c=1}^b \sum_{a=1}^n \frac{a^3 + z}{c^2 + x}$.
12. $D = \sum_{u=1}^w \prod_{n=1}^r \frac{n^2 - \sqrt[3]{y}}{u^3 + x}$.
13. $Q = \prod_{n=1}^a \sum_{m=1}^b \frac{m^2 + \sqrt{y}}{n^3 + z}$.
14. $L = \sum_{t=1}^n \prod_{m=1}^k \frac{t^2 - y}{m^3 + x}$.
15. $D = \prod_{u=1}^w \sum_{n=1}^r \frac{n^2 - \sqrt[3]{y}}{u^3 + x}$.
16. $U = \sum_{p=1}^h \prod_{b=1}^k \frac{\sqrt{b} - x}{p^3 + y}$.
17. $A = \prod_{f=1}^s \sum_{h=1}^b \frac{f^2 + y^2}{h^3 + 2x}$.
18. $K = \sum_{d=1}^b \prod_{s=1}^a \frac{d^2 + x}{\sqrt{s^3 + z}}$.

Логические основы информатики

Задача 1. Построить таблицу истинности и логическую схему.

1. $y = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (x_1 \wedge x_3)$
2. $y = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge \overline{x_3})$
3. $y = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (\overline{x_1} \wedge x_3)$
4. $y = (x_1 \wedge \overline{x_2}) \vee (x_1 \wedge \overline{x_3})$

5. $y = (x_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (\bar{x}_1 \wedge x_3)$
6. $y = (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (x_2 \wedge x_3)$
7. $y = (\bar{x}_1 \wedge x_2) \vee (\bar{x}_2 \wedge x_3)$
8. $y = (\bar{x}_1 \wedge x_2) \vee (x_2 \wedge \bar{x}_3)$
9. $y = (x_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (\bar{x}_2 \wedge x_3)$
10. $y = (x_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (x_2 \wedge \bar{x}_3)$
11. $y = (x_1 \wedge x_2) \vee (\bar{x}_2 \wedge \bar{x}_3)$
12. $y = (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_3) \vee (x_2 \wedge x_3)$
13. $y = (\bar{x}_1 \wedge x_3) \vee (\bar{x}_2 \wedge x_3)$
14. $y = (\bar{x}_1 \wedge x_3) \vee (x_2 \wedge \bar{x}_3)$
15. $y = (x_1 \wedge \bar{x}_3) \vee (\bar{x}_2 \wedge x_3)$
16. $y = (x_1 \wedge \bar{x}_3) \vee (x_2 \wedge \bar{x}_3)$

Задача 2. Построить таблицу истинности и логическую схему.

1. $y = (\bar{x}_1 \vee x_2) \wedge (\bar{x}_3 \vee x_4)$
2. $y = (\bar{x}_1 \vee x_2) \wedge (x_3 \vee \bar{x}_4)$
3. $y = (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_2) \wedge (x_3 \vee x_4)$
4. $y = (x_1 \vee \bar{x}_2) \wedge (\bar{x}_3 \vee x_4)$
5. $y = (x_1 \vee x_2) \wedge (\bar{x}_3 \vee \bar{x}_4)$
6. $y = (x_1 \vee x_2) \wedge (\bar{x}_3 \vee x_4)$
7. $y = (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_3) \wedge (x_2 \vee x_4)$
8. $y = (\bar{x}_1 \vee x_3) \wedge (\bar{x}_2 \vee x_4)$
9. $y = (\bar{x}_1 \vee x_3) \wedge (x_2 \vee \bar{x}_4)$
10. $y = (x_1 \vee \bar{x}_3) \wedge (\bar{x}_2 \vee x_4)$
11. $y = (x_1 \vee \bar{x}_3) \wedge (x_2 \vee \bar{x}_4)$
12. $y = (x_1 \vee x_3) \wedge (\bar{x}_2 \vee \bar{x}_4)$
13. $y = (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_4) \wedge (x_2 \vee x_3)$
14. $y = (\bar{x}_1 \vee x_4) \wedge (\bar{x}_2 \vee x_3)$
15. $y = (\bar{x}_1 \vee x_4) \wedge (x_2 \vee \bar{x}_3)$
16. $y = (x_1 \vee \bar{x}_4) \wedge (\bar{x}_2 \vee x_3)$

Задача 3. Построить таблицу истинности и логическую схему.

1. $y = (x_1 \downarrow \bar{x}_2) \downarrow (x_3 \downarrow x_4)$
2. $y = (x_1 \downarrow x_2) \downarrow (\bar{x}_3 \downarrow x_4)$
3. $y = (x_1 \downarrow x_2) \downarrow (x_3 \downarrow \bar{x}_4)$
4. $y = (\bar{x}_1 \downarrow x_3) \downarrow (x_2 \downarrow x_4)$
5. $y = (x_1 \downarrow \bar{x}_3) \downarrow (x_2 \downarrow x_4)$
6. $y = (x_1 \downarrow x_3) \downarrow (\bar{x}_2 \downarrow x_4)$

7. $y = (x_1 \downarrow x_3) \downarrow (x_2 \downarrow \bar{x}_4)$
8. $y = (\bar{x}_1 \downarrow x_4) \downarrow (x_2 \downarrow x_3)$
9. $y = (x_1 \downarrow \bar{x}_4) \downarrow (x_2 \downarrow x_3)$
10. $y = (x_1 \downarrow x_4) \downarrow (\bar{x}_2 \downarrow x_3)$
11. $y = (x_1 \downarrow x_4) \downarrow (x_2 \downarrow \bar{x}_3)$
12. $y = (\bar{x}_1 \downarrow \bar{x}_2) \downarrow (\bar{x}_3 \downarrow x_4)$
13. $y = (\bar{x}_1 \downarrow \bar{x}_2) \downarrow (x_3 \downarrow \bar{x}_4)$
14. $y = (x_1 \downarrow \bar{x}_2) \downarrow (\bar{x}_3 \downarrow x_4)$
15. $y = (\bar{x}_1 \downarrow x_3) \downarrow (\bar{x}_2 \downarrow x_4)$
16. $y = (\bar{x}_1 \downarrow \bar{x}_3) \downarrow (x_2 \downarrow \bar{x}_4)$

Задача 4. Построить таблицу истинности и логическую схему.

1. $y = (x_1 | x_2) | (\bar{x}_3 | \bar{x}_4)$
2. $y = (\bar{x}_1 | \bar{x}_3) | (x_2 | x_4)$
3. $y = (\bar{x}_1 | x_3) | (\bar{x}_2 | x_4)$
4. $y = (\bar{x}_1 | x_3) | (x_2 | \bar{x}_4)$
5. $y = (x_1 | \bar{x}_3) | (\bar{x}_2 | x_4)$
6. $y = (x_1 | \bar{x}_3) | (x_2 | \bar{x}_4)$
7. $y = (x_1 | x_3) | (\bar{x}_2 | x_4)$
8. $y = (\bar{x}_1 | \bar{x}_4) | (x_2 | x_3)$
9. $y = (\bar{x}_1 | x_4) | (\bar{x}_2 | x_3)$
10. $y = (\bar{x}_1 | x_4) | (x_2 | \bar{x}_3)$
11. $y = (x_1 | \bar{x}_4) | (\bar{x}_2 | x_3)$
12. $y = (x_1 | \bar{x}_4) | (x_2 | \bar{x}_3)$
13. $y = (x_1 | x_4) | (\bar{x}_2 | \bar{x}_3)$
14. $y = (\bar{x}_1 | x_2) | (x_3 | x_4)$
15. $y = (x_1 | x_2) | (x_3 | x_4)$
16. $y = (x_1 | x_2) | (\bar{x}_3 | x_4)$

Задачи № 5 и № 6. Дано выражение. Перейти к базисам Пирса и Шеффера и построить схемы в базисах Пирса и Шеффера.

1. $y = (\bar{x}_1 \wedge x_2) \vee (\bar{x}_4 \wedge x_3)$
2. $y = (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (\bar{x}_4 \wedge x_3)$
3. $y = (x_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (x_4 \wedge \bar{x}_3)$
4. $y = (x_1 \wedge x_3) \vee (x_4 \wedge x_2)$
5. $y = (\bar{x}_1 \wedge x_2) \vee (x_4 \wedge \bar{x}_3)$
6. $y = (x_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (\bar{x}_4 \wedge x_3)$
7. $y = (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (x_4 \wedge x_3)$
8. $y = (\bar{x}_1 \wedge x_2) \vee (x_4 \wedge \bar{x}_3)$

9. $y = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (\overline{x_4} \wedge x_3)$
10. $y = (x_1 \wedge \overline{x_2}) \vee (x_4 \wedge \overline{x_3})$
11. $y = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_4} \wedge x_3)$
12. $y = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_4 \wedge x_3)$
13. $y = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (\overline{x_4} \wedge x_3)$
14. $y = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_4 \wedge \overline{x_3})$
15. $y = (x_1 \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_4} \wedge x_3)$
16. $y = (x_1 \wedge x_2) \vee (x_4 \wedge \overline{x_3})$

Задачи № 7 и № 8. Дано выражение. Перейти к базисам Пирса и Шеффера и построить схемы в базисах Пирса и Шеффера.

1. $y = (x_1 \vee \overline{x_3}) \wedge (x_2 \vee \overline{x_4})$
2. $y = (x_1 \vee x_3) \wedge (\overline{x_2} \vee \overline{x_4})$
3. $y = (\overline{x_1} \vee \overline{x_4}) \wedge (x_2 \vee x_3)$
4. $y = (\overline{x_1} \vee x_4) \wedge (\overline{x_2} \vee x_3)$
5. $y = (\overline{x_1} \vee x_4) \wedge (x_2 \vee \overline{x_3})$
6. $y = (x_1 \vee \overline{x_4}) \wedge (\overline{x_2} \vee x_3)$
7. $y = (x_1 \vee \overline{x_4}) \wedge (x_2 \vee \overline{x_3})$
8. $y = (x_1 \vee x_4) \wedge (\overline{x_2} \vee \overline{x_3})$
9. $y = (\overline{x_1} \vee x_2) \wedge (x_3 \vee x_4)$
10. $y = (x_1 \vee \overline{x_2}) \wedge (x_3 \vee x_4)$
11. $y = (x_1 \vee x_2) \wedge (\overline{x_3} \vee x_4)$
12. $y = (x_1 \vee x_2) \wedge (x_3 \vee \overline{x_4})$
13. $y = (\overline{x_1} \vee x_3) \wedge (x_2 \vee x_4)$
14. $y = (x_1 \vee \overline{x_3}) \wedge (x_2 \vee x_4)$
15. $y = (x_1 \vee x_3) \wedge (\overline{x_2} \vee x_4)$
16. $y = (x_1 \vee x_3) \wedge (x_2 \vee \overline{x_4})$

Одномерные массивы

Задача № 1

1.1. Дан одномерный массив A(N). Отсортировать массив по возрастанию. Найти количество неотрицательных элементов массива.

1.2. Дан одномерный массив A(N). Отсортировать массив по убыванию. Найти количество элементов массива, значения которых не повторяются.

1.3. Дан одномерный массив A(N). Отсортировать массив по возрастанию. Найти количество четных элементов массива.

1.4. Дан одномерный массив A(N). Отсортировать массив по убыванию. Найти количество отрицательных элементов массива, стоящих на четных местах.

1.5. Дан одномерный массив A(N). Отсортировать массив по возрастанию. Найти количество элементов массива кратных 3.

1.6. Дан одномерный массив A(N). Отсортировать массив по убыванию. Найти количество элементов массива, больших заданного числа C.

1.7. Дан одномерный массив A(N). Отсортировать массив по возрастанию. Найти количество элементов массива, удовлетворяющих условию $B < a[i] < C$.

- 1.8. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти сумму отрицательных элементов массива.
- 1.9. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти сумму модулей отрицательных элементов массива.
- 1.10. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти сумму модулей элементов массива.
- 1.11. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти сумму элементов массива, удовлетворяющих условию $B < a[i] < C$.
- 1.12. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти сумму элементов массива, лежащих вне диапазона (B, C) .
- 1.13. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти сумму элементов массива с четными номерами.
- 1.14. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти произведение элементов массива кратных 7.
- 1.15. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти произведение неотрицательных элементов массива с четными номерами.
- 1.16. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти произведение элементов массива с четными номерами больших заданного числа C .
- 1.17. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти произведение положительных элементов массива.
- 1.18. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти произведение элементов массива, удовлетворяющих условию $B < a[i] < C$.
- 1.19. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти произведение модулей элементов массива.
- 1.20. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти среднее арифметическое положительных элементов массива.
- 1.21. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти среднее арифметическое нечетных элементов массива.
- 1.22. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти среднее арифметическое элементов массива с нечетными номерами.
- 1.23. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по возрастанию. Найти среднее арифметическое элементов массива, удовлетворяющих условию $B < a[i] < C$.
- 1.24. Дан одномерный массив $A(N)$. Отсортировать массив по убыванию. Найти среднее арифметическое элементов массива, превосходящих заданное число C .

Задача № 2

- 2.01. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти минимальный элемент одномерного массива и определить его местоположение в массиве (индекс).
- 2.02. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти максимальный элемент одномерного массива и определить его местоположение в массиве.
- 2.03. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти минимальный положительный элемент одномерного массива и определить его местоположение в массиве.
- 2.04. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти наибольший отрицательный элемент массива и определить его местоположение в массиве.
- 2.05. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти наименьший элемент одномерного массива, больший заданного числа a и определить его местоположение в массиве.
- 2.06. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти наибольший элемент одномерного массива, меньший заданного числа a и определить его местоположение в массиве.
- 2.07. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти наибольший элемент одномерного массива, лежащий в диапазоне $a < b[i] < c$ и определить его местоположение в массиве.
- 2.08. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти наименьший элемент одномерного массива, лежащий в диапазоне $a < b[i] < c$ и определить его местоположение в массиве.
- 2.09. Дан одномерный массив $B(N)$. Найти минимальный элемент одномерного массива и поставить его последним.

- 2.10. Дан одномерный массив $V(N)$. Найти максимальный элемент одномерного массива и поставить его первым.
- 2.11. Дан одномерный массив $V(N)$. Найти наименьший элемент одномерного массива, больший заданного числа a и поставить его последним.
- 2.12. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в него элемент b , вводимый с клавиатуры.
- 2.13. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в конец массива элемент, равный среднему арифметическому всех элементов массива.
- 2.14. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в конец массива элемент, равный сумме всех значений элементов массива.
- 2.15. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в конец массива элемент, равный произведению значений всех элементов массива.
- 2.16. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в конец массива элемент, равный среднему арифметическому модулей элементов массива, больших заданного числа a по модулю.
- 2.17. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в конец массива элемент, равный сумме минимального и максимального элементов массива.
- 2.18. Дан одномерный массив $V(N)$. Найдите порядковый номер того из элементов, который наиболее близок к заданному целому числу C (первому по порядку, если таких несколько).
- 2.19. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в конец массива элемент, равный сумме четных элементов, стоящих на нечетных местах.
- 2.20. Дан одномерный массив $V(N)$. Добавить в конец массива элемент, равный сумме отрицательных элементов, стоящих на четных местах.
- 2.21. Дан одномерный массив $V(N)$. Найти наименьший нечетный элемент и определить его местоположение в массиве.
- 2.22. Дан одномерный массив $V(N)$. Найти наибольший четный элемент одномерного массива и определить его местоположение в массиве.
- 2.23. Дан одномерный массив $V(N)$. Найти наименьший четный элемент, стоящий на четном месте и определить его местоположение в массиве.
- 2.24. Дан одномерный массив $V(N)$. Найти наибольший нечетный элемент, стоящий на нечетном месте и определить его местоположение в массиве.

Задача № 3

- 3.1. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить элементы одномерного массива равные числу v , введённому с клавиатуры; выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.2. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить элементы одномерного массива, удовлетворяющие условию $a < c[i] < v$; выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.3. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить элементы одномерного массива, которые превышают заданное число v ; выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.4. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить все чётные элементы одномерного массива; выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.5. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить элементы одномерного массива меньшие заданного числа a ; выведите на печать преобразованный массив и число его элементов. Выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.6. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить элементы одномерного массива, превышающие по абсолютному значению максимальный элемент; выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.7. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить элементы одномерного массива не входящие в диапазон (a, v) ; выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.8. Дан одномерный массив $C(N)$. Сожмите заданный массив отбрасыванием нулевых элементов. Выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.9. Дан одномерный массив $C(N)$. Удалить элементы одномерного массива, которые больше среднего арифметического значения. Выведите на печать преобразованный массив и число его элементов.
- 3.10. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив V , состоящий из положительных элементов массива C ; выведите на печать образованный массив и число его элементов.

- 3.11. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из отрицательных элементов массива C ; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.12. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из чётных элементов массива C ; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.13. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из нечётных элементов массива C ; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.14. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из элементов массива C , превышающих заданное число a ; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.15. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из элементов массива C , меньших заданного числа a ; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.16. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из элементов массива C , лежащих в диапазоне $a < c[i] < b$; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.17. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из элементов массива C , не входящих в диапазон (a, b) ; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.18. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из элементов массива C , которые меньше среднего арифметического всех элементов массива; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.19. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из элементов массива C , которые больше среднего арифметического всех элементов массива; выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.20. Дан одномерный массив $C(N)$. Сформировать новый массив B , состоящий из элементов массива C , кратных 7. Выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.21. Дан одномерный массив $C(N)$. После каждого второго нечётного элемента массива, вставить число равное сумме 2-х предыдущих нечётных чисел. Выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.22. Дан одномерный массив $C(N)$. После каждого отрицательного элемента массива вставить число, равное его абсолютному значению. Выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.23. Дан одномерный массив $C(N)$. После каждого элемента массива кратного 3 вставить число, равное частному от деления этого элемента на 3. Выведите на печать образованный массив и число его элементов.
- 3.24. Дан одномерный массив $C(N)$. После каждого чётного элемента, стоящего на нечётном месте вставить число, равное частному от деления этого элемента на 2. Выведите на печать образованный массив и число его элементов.

Двумерные массивы

Задача № 1

- 1.1. В двумерном массиве $A(N, M)$ найдите максимальные элементы построчно и поместите их в первый столбец.
- 1.2. В двумерном массиве $A(N, M)$ найдите сумму положительных элементов построчно и запишите полученные значения в массив B .
- 1.3. В двумерном массиве $A(N, M)$ найдите количество положительных элементов построчно и запишите полученные значения в $(m+1)$ -ый столбец.
- 1.4. В двумерном массиве $A(N, M)$ найдите количество чётных элементов построчно и запишите полученные значения в одномерный массив B .
- 1.5. В двумерном массиве $A(N, M)$ найдите среднее арифметическое элементов по столбцам и запишите полученные значения в $(n+1)$ -ую строку.
- 1.6. В двумерном массиве $A(N, M)$ найдите произведение элементов по столбцам и запишите полученные значения в массив B .
- 1.7. В двумерном массиве $A(N, M)$ найдите количество элементов массива, кратных 3 построчно и запишите полученные значения в массив B .

1.8. В двумерном массиве $A(N,M)$ найдите количество нечетных элементов по столбцам и запишите полученные значения в массив B .

1.9. В заданном массиве $A(N,M)$ упорядочьте столбцы по убыванию произведений элементов в них.

1.10. В заданном массиве $A(N,M)$ упорядочьте столбцы по убыванию наименьших элементов в них.

1.11. В заданном массиве $A(N,M)$ найдите наибольший среди минимальных элементов массива, выбранных построчно; определите его координаты.

1.12. В заданном массиве $A(N,M)$ найдите наименьший среди максимальных элементов массива, выбранных по столбцам; определите его координаты.

1.13. Среди столбцов заданной целочисленной матрицы $A(N,M)$, содержащих только такие элементы, которые по модулю не больше 10, найдите столбец с минимальным произведением элементов.

1.14. Дана матрица $A(N,M)$. Получите вектор $B(N)$, компоненты которого находятся по правилу: B_i равно количеству положительных чисел, с которых начинается i -ая строка.

1.15. Дана матрица $A(N,M)$. Получите вектор $B(N)$, компоненты которого находятся по правилу: B_j равно количеству нечетных чисел, с которых начинается j -ый столбец.

1.16. В заданном массиве $A(N,M)$ упорядочьте строки по убыванию сумм элементов в них.

1.17. В заданном массиве $A(N,M)$ упорядочьте строки по возрастанию их наибольших элементов.

1.18. Дана целочисленная матрица $A(N,M)$. Вычислите сумму и произведение нечетных отрицательных элементов матрицы, удовлетворяющих условию $|a_{ij}| < i$.

1.19. Дана матрица $A(N,M)$. Вычислите вектор $X(M)$, где значение X_j равно сумме положительных элементов j -го столбца матрицы A .

1.20. Дана целочисленная матрица $A(N,M)$. Вычислите сумму тех её элементов, которые при делении на два дают нечётное число.

1.21. Определите, сколько строк заданной матрицы $A(N,M)$ содержат хотя бы один элемент из заданного числового диапазона (b,c) .

1.22. Подсчитайте количество различных (не повторяющихся) чисел, встречающихся в заданной целочисленной матрице $A(N,M)$.

1.23. Для заданной целочисленной матрицы $A(N,M)$ определите, является ли сумма её наибольших элементов, выбранных построчно, чётным числом, и выведите на печать соответствующий текст.

1.24. Дана матрица $A(N,M)$. Найдите количество элементов этой матрицы, больших среднего арифметического всех её элементов. Полученные значения элементов запишите в массив B .

Задача № 2

2.1. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Вычислите сумму элементов матрицы, расположенных над главной диагональю.

2.2. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Вычислите произведение элементов матрицы, расположенных под главной диагональю.

2.3. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите количество нечётных элементов матрицы, расположенных над главной диагональю.

2.4. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите количество неотрицательных элементов матрицы, расположенных под главной диагональю.

2.5. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Проверьте, являются ли все числа, расположенные выше главной и побочной диагоналей различными.

2.6. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Проверьте, являются ли все числа, расположенные ниже главной и побочной диагоналей одинаковыми.

2.7. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Вычислите сумму положительных элементов матрицы, расположенных над побочной диагональю.

2.8. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Вычислите произведение элементов массива, расположенных под побочной диагональю.

2.9. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Просматривая её элементы в заданном порядке, найдите первый чётный элемент и поменяйте его местами с диагональным элементом той строки, в которой он находится. Порядок просмотра: сверху вниз и справа налево.

2.10. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Просматривая её элементы в заданном порядке, найдите первый нечётный элемент и поменяйте его местами с диагональным элементом той строки, в которой он находится. Порядок просмотра: снизу вверх и слева направо.

2.11. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Просматривая её элементы в заданном порядке, найдите первый чётный элемент и поменяйте его местами с диагональным элементом той строки, в которой он находится. Порядок просмотра: справа налево и снизу вверх.

2.12. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Сформировать массив $A' = A^T$.

2.13. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$ и целое число C . Преобразуйте матрицу по правилу: строку с номером C сделайте столбцом с номером C , а столбец с номером C сделайте строкой с номером C .

2.14. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите сумму элементов матрицы, расположенных в строках с отрицательным элементом на главной диагонали.

2.15. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите сумму элементов матрицы, расположенных в строках где элемент, расположенный на главной диагонали больше элемента, расположенного на побочной диагонали.

2.16. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите:

- а) значение наибольшего из элементов главной диагонали (максимум);
- б) количество элементов матрицы, превышающих значение максимума.

2.17. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите:

- а) значение наименьшего из элементов главной диагонали (минимум);
- б) количество элементов матрицы, меньших чем значение минимума.

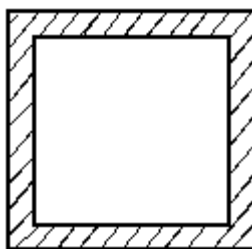
2.18. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите максимальные элементы построчно и поместите их на главную диагональ.

2.19. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Найдите минимальные элементы по столбцам и поместите их на побочную диагональ.

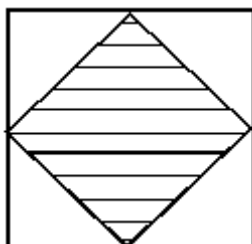
2.20. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Сформируйте массив A' путём вычитания предыдущей строки из каждой следующей строки. Преобразование выполнять снизу-вверх.

2.21. Дана целочисленная квадратная матрица $A(N,N)$. Сформируйте массив A' путём вычитания предыдущей строки из каждой следующей строки. Преобразование выполнять сверху-вниз.

2.22. Дана целочисленная квадратная матрица $A(2N+1, 2N+1)$. Вычислите сумму её элементов из заштрихованной области.



2.23. Дана целочисленная квадратная матрица $A(2N+1, 2N+1)$. Вычислите сумму её элементов из заштрихованной области.



2.24. Дана квадратная таблица $A(N,N)$, элементами которой являются нули и единицы. Не проверяя значений элементов таблицы, замените каждый из нулей на единицу, а каждую из единиц — на ноль.

Задача № 3

- 3.1. Определите, имеются ли среди элементов побочной диагонали заданной целочисленной матрицы $A(N,N)$ числа, равные нулю.
- 3.2. Определите координаты максимального элемента среди элементов побочной диагонали заданной целочисленной матрицы $A(N,N)$.
- 3.3. Определите координаты минимального элемента среди элементов главной диагонали заданной целочисленной матрицы $A(N,N)$.
- 3.4. Определите значение произведения элементов k -ой строки двумерного массива $A(N,M)$.
- 3.5. Вычислите среднее арифметическое элементов главной диагонали двумерного массива $A(N,M)$.
- 3.6. Вычислите среднее арифметическое элементов k -го столбца двумерного массива $A(N,M)$.
- 3.7. Определите значение суммы положительных элементов k -ой строки двумерного массива $A(N,M)$.
- 3.8. Обнулите элементы главной диагонали двумерного массива $A(N,N)$.
- 3.9. Вычислите произведение элементов k -го столбца двумерного массива $A(N,M)$.
- 3.10. В заданной матрице $A(N,M)$ поменяйте местами столбцы с номерами k и g .
- 3.11. Дана матрица $A(N,M)$. Получите вектор $X(M)$, равный k -ой строке матрицы.
- 3.12. Дана матрица $A(N,M)$. Получите вектор $Y(N)$, равный k -му столбцу матрицы.
- 3.13. Из заданной матрицы $A(N,M)$ удалите k -ую строку. Полученную матрицу уплотните.
- 3.14. Из заданной матрицы $A(N,M)$ удалите k -ый столбец. Полученную матрицу уплотните.
- 3.15. Найдите наибольший элемент побочной диагонали заданной матрицы $A(N,N)$ и выведите на печать строку, в которой он находится.
- 3.16. Если в заданной матрице $A(N,N)$ есть хотя бы один элемент, больший заданного числа B , то элементы обеих диагоналей замените нулями.
- 3.17. Дана матрица $A(2N,2N)$. Получите вектор $Y(2N)$, элементами которого являются большие из элементов главной и побочной диагоналей матрицы. Сравнение производите попарно по строкам.
- 3.18. Дана матрица $A(2N,2N)$. Получите вектор $Y(2N)$, элементами которого являются суммы элементов главной и побочной диагоналей матрицы. Сложение производите попарно по строкам.
- 3.19. Из заданной матрицы $A(N,N)$ удалите строку и столбец, в которых находится первый элемент, равный нулю. Полученную матрицу уплотните. Элементы матриц просматривайте слева направо и сверху вниз.
- 3.20. В заданной матрице $A(N,M)$ поменяйте местами строки с номерами k и g .
- 3.21. Во всех строках двумерного массива $A(N,M)$ заменить максимальные элементы нулем.
- 3.22. В двумерном массиве $A(N,M)$ найдите элементы, значения которых превышают заданное число B . Из найденных элементов создайте одномерный массив.
- 3.23. Вычислите сумму элементов двумерного массива $A(N,M)$, значения которых лежат в диапазоне от B до C .
- 3.24. В двумерном массиве $A(N,M)$ найдите элементы, лежащие в диапазоне от B до C . Из найденных элементов создайте одномерный массив.

7.3.2 Образцы билетов для проведения экзамена

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	--

1. Предмет информатики. Понятие информации. Свойства информации.
2. Программирование итерационных циклов на Паскале.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 2 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Двоично-десятичная система счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
2. Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с постусловием.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 3 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Архитектура ЭВМ. ЭВМ Дж. Фон Неймана. Архитектура современных ЭВМ.
2. Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с предусловием.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 4 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Этапы решения задачи на ЭВМ.
2. Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с параметром.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 5 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения.
2. Создание процедур и функций пользователя на Паскале.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 6 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Операционные системы. Задачи операционных систем. Современные операционные системы.
2. Программирование вложенных циклических процессов.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 7 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Понятие алгоритма. Блок-схема алгоритма. Основные обозначения блок-схем алгоритмов по ЕСПД.
2. Алгебра логики. Логические операции. Построение комбинационно-логических схем.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 8 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Язык программирования Паскаль. Структура программы на Паскале.
2. Программирование вложенных циклических процессов.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 9 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	---	---

1. Типы данных языка Паскаль.
2. Алгебра логики. Логические операции. Построение комбинационно-логических схем.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 10 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	--	---

1. Процедуры ввода данных (READ, READLN) и процедуры вывода данных (WRITE, WRITELN).
2. Алгебра логики. Логические операции. Построение комбинационно-логических схем.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 11 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	--	---

1. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения.
2. Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с предусловием.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 12 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» _____ 201_г.
---	--	--

1. Алгебра логики. Логические операции. Построение комбинационно-логических схем.
2. Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с параметром.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 13 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» _____ 201_г.
---	--	--

1. Понятие алгоритма. Блок-схема алгоритма. Основные обозначения блок-схем алгоритмов по ЕСПД.
2. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 14 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» _____ 201_г.
---	--	--

1. Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с предусловием.
2. Операционные системы. Задачи операционных систем. Современные операционные системы.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 15 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» _____ 201_г.
---	--	--

1. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения.
2. Типы данных языка Паскаль.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 16 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» _____ 201_г.
---	--	--

1. Программирование вложенных циклических процессов.
2. Этапы решения задачи на ЭВМ.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 17 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	« УТВЕРЖДАЮ » Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	--	--

- 1 Создание процедур и функций пользователя на Паскале.
- 2 . Понятие алгоритма. Блок-схема алгоритма. Основные обозначения блок-схем алгоритмов по ЕСПД.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 18 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	« УТВЕРЖДАЮ » Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	--	--

- 1 Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения.
- 2 Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с предусловием.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 19 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	« УТВЕРЖДАЮ » Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	--	--

1. Программирование циклических процессов на Паскале. Цикл с постусловием.
2. Архитектура ЭВМ. ЭВМ Дж. Фон Неймана. Архитектура современных ЭВМ.
3. Задача.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	Экзаменационный билет № 20 по дисциплине « <i>Информатика</i> » для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 1	« УТВЕРЖДАЮ » Зав. кафедрой ПМиФ _____ «__» ____ 201_г.
---	--	--

1. Системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Двоично-десятичная система счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
2. Программирование вложенных циклических процессов.
3. Задача.

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

7.4.1 Методические рекомендации по проведению экзамена

1) Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2) Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине во втором и четвертом семестрах в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты могут иметь две части - теоретическую и практическую. Практическая часть может оцениваться с помощью технических средств, при этом билеты содержат только теоретические вопросы. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

3) Метод проведения

Экзамен проводится по билетам.

По практическим вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4) Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5) Организационные мероприятия

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена. Студентам при этом оценка выставляется методом потока.

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля). От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценки «хорошо». Со студентами, претендующими на оценку «отлично», проводится собеседование во время экзамена или во время проведения консультации перед экзаменом.

При успешной сдаче коллоквиума в течении семестра, студент может быть освобожден на экзамене от теоретического вопроса по данной теме.

6) Методические указания экзаменатору

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более десяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 60 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части экзамена. Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора.

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированное преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная пересдача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Шкала и критерии оценивания

Таблица 16 – Шкала и критерии оценивания ответа на экзамене

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной про-	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций

	ние всех компетенций	граммы, освоение всех компетенций		
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль	Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям	

Интегральная оценка знаний, умений и навыков студента определяется по частным оценкам за ответы на все вопросы (задания) билета, в соответствии с разработанными и утвержденными критериями.

Вариант определения интегральной оценки по частным оценкам:

При двух частных оценках выводится:

- «отлично», если обе оценки «отлично»;
- «хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна «отлично», а другая «хорошо» или «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно», или одна оценка «хорошо», а другая «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно», если одна из частных оценок «неудовлетворительно».

При трех частных оценках выводится:

- «отлично», если в частных оценках не более одной оценки «хорошо», а остальные – «отлично»;
- «хорошо» или «удовлетворительно», если в частных оценках не более одной оценки «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» соответственно.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Информатика»

8.1. Основная литература

1. Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник [Электронный ресурс] : слов.-справ. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 754 с. <https://e.lanbook.com/book/2365>
2. Косарев, В.П. Информатика: практикум для экономистов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Косарев, Е.А. Мамонтова. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 544 с. <https://e.lanbook.com/book/5339>

8.2. Дополнительная литература

3. Алиев, В.К. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2009. — 144 с. <https://e.lanbook.com/book/13629>

4. Дубинин, Д.В. Информатика. Описание лабораторных работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2009. — 60 с. <https://e.lanbook.com/book/11376>

5. Егоров, И.М. Информатика [Электронный ресурс] : рук. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2007. — 21 с. <https://e.lanbook.com/book/11502>

6. Жданов, Э.Р. Лабораторный практикум по курсу Информатика: учеб.-метод. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э.Р. Жданов, Г.И. Калимуллина, М.Д. Кривная. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 76 с. <https://e.lanbook.com/book/43179>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Информатика»

1. Электронная библиотечная система «КнигаФонд»– <http://library.knigafund.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – e.lanbook.com.
3. Электронная библиотека учебной литературы – <http://www.alleng.ru>
4. Математический портал – <http://www.allmath.ru>
5. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования – <http://www.i-exam.ru>
6. Интернет-олимпиады в сфере профессионального образования – <http://www.i-olymp.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Информатика»

10.1 Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

10.2 Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течении практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

10.3 Методические указания по подготовке доклада

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент – 7 мин.).

10.4 Методические указания по выполнению творческих заданий

Рекомендуется в каждом из сформированных творческих коллективов студентов назначить ответственного координатора, который должен руководить работой в целом.

Проведение анализа по отдельным направлениям внутри творческого коллектива рекомендуется поручить отдельно тому или иному члену творческого коллектива, который и будет отвечать за данный вид анализа по исследуемому предприятию.

10.5 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, коллоквиумов, контрольной работы и тестирования. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Подготовка к коллоквиуму требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

10.6 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Информатика», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Математика» широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Pascal ABC;
- MathCad 15 Rus.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень аудиторий и оборудования

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	--	---

<p>№14 Специализированная компьютерная аудитория Главный корпус, ул. Право-Лыбедская, д. 26/53</p>	<p>Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер 1 шт; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер 15 шт; программное обеспечение</p>	<p>1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level, Лицензия №47945625 от 14.01.2011; 2. KL4853RAQFQ Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition Educational Renewal License, Лицензионное соглашение №0780-120406-073433 3. Mathcad Education – University Edition Maintenance Gold, Лицензионный договор №01-10\12 от 06.11.2012.</p>
<p>№ 206 Компьютерная аудитория. Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы Главный корпус, ул. Право-Лыбедская, д. 26/53</p>	<p>Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер 1 шт; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер 14шт; программное обеспечение</p>	

13 Иные сведения и материалы

13.1 Инновационные формы проведения занятий

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения (таблица 18).

Таблица 18 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Вид занятия	Форма работы
3.1	Архитектура ЭВМ	Практическое занятие	Представление и обсуждение докладов
3.2	Центральный процессор	Практическое занятие	Представление и обсуждение докладов

13.2 Особенности реализации дисциплины «Информатика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Информатика» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Информатика» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.