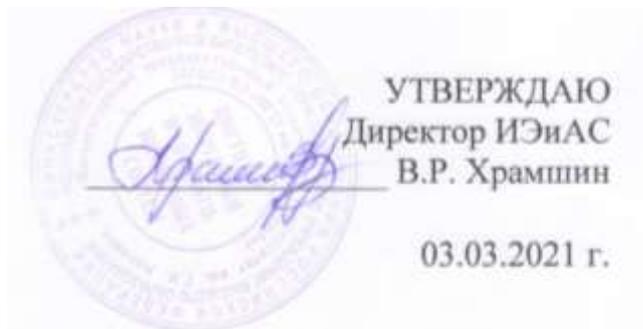




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология и информатика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

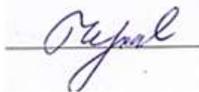
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1, 2
Семестр	1, 2, 3

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Бизнес-информатики и информационных технологий
18.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой



Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.03.2021 г. протокол № 5

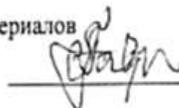
Председатель



В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Художественной обработки материалов



С.А. Гаврицков

Рабочая программа составлена:
доцентом кафедры БИ и ИТ, к. п. н.



Е.Н. Гусевой

Рецензент:

учитель информатики СОШ № 28, канд. пед. наук



А.С. Доколин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

Протокол от 22 октября 2021 г. № 2
Зав. кафедрой Огурек Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Приобретение обучающимися фундаментальных теоретических и практических знаний в области информатики и программирования, формирование умений и навыков самостоятельного решения задач с применением вычислительной техники, формирование основ для ее профессионального использования

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика и программирование входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для ее освоения обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и готовностями, полученными из общеобразовательных курсов математики и информатики

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Методика профорientационной работы в школе

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информатика и программирование» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

2.1 Базы данных: основы построения баз данных. Модели данных. Классификация. Системы управления БД	1	2	8/2И		6	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2 Понятие об информационных технологиях на сетях		2/1И	8/2И		3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.3 Основы методов и средств защиты информации		2	8/2,2И		2	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Итого по разделу		6/1И	24/6,2И		11			
Итого за семестр		18/2И	54/14,2И		35,1			
3. Алгоритмизация и основные понятия теории								
3.1 Общие сведения об алгоритмах. Подходы к определению понятия алгоритма. Понятие алгоритма его свойства. Способы представления алгоритмов	2	2	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.2 Формализация понятия «алгоритм» в терминах Машина Поста и Тьюринга		2	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.3 Формализация понятия «алгоритм». Нормальные алгоритмы		2	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.4 Понятие о сложности алгоритма. Характеристики сложности алгоритмов. Оценки сложности алгоритмов		2	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.5 Анализ сложности алгоритмов. Основные методы и приемы анализа сложности. Построение функции сложности по		2/1И	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.6 Методы разработки алгоритмов. Разложение задачи в последовательность разнородных подзадач и в последовательность однородных подзадач		2/1И	4/1И		1,2	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.7 Бинарные деревья. Сложность операций с бинарными деревьями. Число бинарных деревьев. Задача оптимизации алгоритмов		2	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Итого по разделу		14/2И	18/8И		2,2			
4. Основы программирования								

4.1 Основные принципы структурного программирования. Теорема Бойма и Джакопини о структурировании программ. Базовые управляющие структуры: следование, ветвление, цикл с предусловием	2	2	2			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.2 Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка правильности и оценка сложности		2	2			описание и разработка алгоритма; выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.3 Общая характеристика алгоритмов сортировки данных и основные требования,		2	6			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.4 Организация табличных структур данных. Общая характеристика алгоритмов поиска		2	8/2,4И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.5 Комбинаторные алгоритмы (перестановки, размещения)		2	8			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.6 Получисленные алгоритмы (сложение, вычитание и умножение многоразрядных чисел)		2/ИИ	8/ИИ			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.7 Рекурсия. Понятие локальных и глобальных переменных. Понятие рекурсивного объекта, рекурсии, рекурсивный алгоритм, виды рекурсии		2	6/ИИ			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.8 Основные способы задания правил грамматики: нормальные формы Бэкуса-Наура, синтаксические диаграммы, язык метасимволов. Использование принципа рекурсии в правилах грамматики		2	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.9 Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода		2	4/2И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
4.10 Концепция типов данных в языках программирования		2	2/ИИ		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Итого по разделу	20/ИИ	50/9,4И		2				

Итого за семестр	34/3И	68/17,4И		4,2		зао	
5. Технологии программирования							
5.1 Тенденции развития современных языков программирования высокого уровня	1				изучение учебной и научной литературы	тест	ОПК-9.2, ОПК-9.3
5.2 Методологии разработки программного	1	1			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2, ОПК-9.3
5.3 Подходы к разработке программных средств (ПС). Жизненный цикл. Водопадный подход при разработке ПС.	1			1,1	изучение учебной и научной литературы	тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
5.4 Основные этапы решения задач на компьютере: постановка задачи и ее формализация, разработка алгоритма, отладка, тестирование и документирование	1	1			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
5.5 Подпрограммы – процедуры и функции, их реализация	1	1		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
5.6 Модули. Модульный принцип программирования. Понятие и структура модуля. Виды модулей. Компиляция и использование модуля	1	1		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Итого по разделу	6	4		3,1			
6. Структуры данных. Типовые алгоритмы							
6.1 Структуры данных, понятие, классификация, свойства. Статические структуры данных	1			1	изучение учебной и научной литературы	тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.2 Простая переменная. Алгоритмы обработки целочисленной арифметики	1	1		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.3 Алгоритмы сортировки и поиска в массивах	1	1/ИИ		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.4 Структура данных - записи (понятие, свойства, описание, операции)	1	1/ИИ		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.5 Структура данных - строка (понятие, свойства, описание, операции,	1	1/ИИ		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.6 Структура данных - массивы (понятие, свойства, представление, описание, типы,	1	1/ИИ		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

6.7 Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции)	1	1/1И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.8 Структура данных - файлы (понятие, свойства, описание, операции, типы). Типизированные и текстовые файлы. Алгоритмы сортировки и поиска	1	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.9 Рекурсия. Технология разработки рекурсивных функций	1	4		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.10 Динамическое выделение памяти. Динамическая память. Динамические переменные. Указатели. Динамические структуры данных, понятие, классификация,	1	6/1И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.11 Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация)	1	6/1И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.12 Структура данных – графы и деревья (понятие, свойства, описание, реализация)	1	6/1,8И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
6.13 Итоговый контроль						Экзамен	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Итого по разделу	12	32/10,8И		12			
Итого за семестр	18	36/10,8И		15,1		экзамен	
Итого по дисциплине	70/5 И	158/42, 4И		54,4		зачет с оценкой, экзамен	

5 Образовательные технологии

Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).

Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии (реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки).

Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами проектных работ).

Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды МГТУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т.д.)

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 9 настоящей программы).

Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.

Создание баз данных (в том числе электронных).

Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов и т.п.) по изучаемым темам и электронных коллекций.

Использование прикладных компьютерных программ по профилю подготовки

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Колдаев, В.Д. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ре-сурс]: учебное пособие / В.Д. Колдаев. — Электрон. дан. — М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИН-ФРА-М, 2014. - 296 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=418290>.- Загл. с экрана. –ISBN 978-5-369-01264-2

2. Основы программирования на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Л.Ф. Зиангирова, Е.П. Жилко. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2013. — 98 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56664> — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Сборник задач по курсу «Алгоритмы и структуры данных» [Электронный ре-сурс]: метод. указания / И.П. Иванов, А.Ю. Голубков, С.Ю. Скоробогатов. — Элек-трон. дан. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 32, [4] с.: - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/52435/>- Загл. с экрана. – ISBN 978-5-7038-3681-1

2. Варфоломеева, Т. Н. Практикум по основам алгоритмизации программирования [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Т. Н. Варфоломеева, С. А. Повитухин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2407.pdf&show=dcatalogues/1/1130105/2407.pdf&view=true>. - Макрообъект.

3. Буренин С.Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс]: учебный практикум/ Буренин С.Н.– Электрон. текстовые данные.– М.: Московский гуманитарный университет, 2014.– 120 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39683.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Кисленко Н.П. Интернет-программирование на PHP [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кисленко Н.П.– Электрон. текстовые данные.– Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015.– 177 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68769.html>.– ЭБС «IPRbooks»

5. Журнал Программные продукты и системы [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2276 - Загл. с экрана. – ISSN: 2311-2735.

в) Методические указания:

1. Методические рекомендации по дисциплине «Программирование» для обучающихся направления 44.03.05 «Педагогическое направление» всех форм обучения. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. 47 с.

2. Методические рекомендации по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» для обучающихся направления 080500.62 «Бизнес информатика» всех форм обучения. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – 18 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Atom Editor	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NotePad++	свободно распространяемое ПО	бессрочно
SCO OpenServer	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
----------------	--------

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с пакетом MS Office, ПО свободное PascalABC (разработчики: С.С. Михалкович, И.В. Бондарев, А.В. Ткачук, С.О. Иванов), с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Комплекс лабораторных работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, ПО свободное PascalABC (разработчики: С.С. Михалкович, И.В. Бондарев, А.В. Ткачук, С.О. Иванов), с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1.

По дисциплине «Информатика и программирование» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на лабораторных занятиях.

Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):

АКР № 1

1. Чему будет равно значение переменной **d** после выполнения фрагмента алгоритма?

a:=15; b:=4; c:=10;

если a+b+c<1

то d:=2*(a+b+c)/3

иначе

если a<b

то d:=8*(b+c)

иначе d:=5*(a+c)

все

все

2. Сколько раз выполнится тело цикла во фрагменте алгоритма:

v:=нет; x:= 4;

нц пока v

v:=(abs(x)<5); x:=div(x, 3)+1

кц

3. Найти и выдать на печать значение выражения:

$$t = \frac{2}{0.5 + y} \left(1 + \frac{x^2}{3 - z^2 / 5} \right)$$

1. Напишите программу, анализирующую данные пожарного датчика в помещении, которая выводит сообщение «Пожароопасная ситуация», если температура в комнате превысила 60⁰.

АКР № 2

1. Чему будут равны значения переменных **a**, **b**, **c** после выполнения фрагмента алгоритма?

a:=10; b:=9; c:=15;

если a>b

то b:=a

все

если c>b

тоa:=c-b

все

если a+b>c

тоc:=b+a

все

2. Сколько раз выполнится тело цикла во фрагменте алгоритма:

v:=да; x:=64;

нц пока v

v:=(x>=4); x:=div(x, 6)+2

кц

3. Найти и выдать на печать значение выражения:

$$v = \frac{1 + (x + y)}{\left| x - \frac{2y}{1 + x^2 y^2} \right|} x + \frac{1}{z}$$

4. К финалу конкурса лучшего по профессии «Специалист электронного офиса» были допущены трое: Иванов, Петров, Сидоров. Соревнования проходили в три тура. Иванов в первом туре набрал M1 баллов, во втором – N1, в третьем – P1. Петров – соответственно M2, N2, P2. Сидоров – M3, N3, P3. Составьте программу, определяющую, сколько баллов набрал победитель.

АКР № 3

1. Цикл с предусловием выполняется так

1) сначала выполняется тело цикла, изменяется параметр цикла, проверяется условие продолжения выполнения цикла

2) изменяется параметр цикла, проверяется условие продолжения выполнения цикла, выполняется тело цикла

3) проверяется условие продолжения выполнения цикла, выполняется тело цикла

4) тело цикла выполняется N раз (N — натуральное)

2. Укажите сколько раз выполнится цикл в представленном фрагменте программы

a:=3; b:=7;

while (a div 2) ≤(b div 3) do begin a:=a+2; b:=b+3; end;

3. Чему будет равно значение переменной **t** в результате выполнения последовательности команд присваивания?

r:=7; t:=3; t:=r+t; r:=t-r; t:=t-r; t=_____

4. Укажите тип переменной **x** в операторе присваивания: $x:=5 \text{ div } 6+4$

1) целый 2) вещественный 3) символьный 4) строковый

5. Определите тип для величин:

1) название книги _____

2) площадь фигуры _____

3) количество мест в театре _____

6. Чему будет равно значение переменной **d** после выполнения фрагмента алгоритма?

a:=1; b:=8; c:=-7;

if a+b+c<1 then d:=2*(a+b+c)/3

else if a<b then d:=8*(b+c) else d:=5*(a+c); d=_____

7. Вычисляемое в программе

X:=8; Y:=5;

if X mod Y<>0 then X:=X mod (Y+2)

else Y:=Y+int(Y/2);

S:=X+Y; значение переменной S равно.....

8. Если элементы массива D[1..5] равны соответственно 3, 8, 5, 1, 2, то значение выражения $D[D[4]] - D[D[3]]$ равно _____

9. Дан массив целых чисел $\{X_i\}=1, 2, -9, 0, -34, 7$. Чему будет равно значение $k=$ _____?

k:=0; for i:=1 to n do if (X[i]>0) then k:=k+X[i];

10. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется...

1) интерпретацией 2) отладкой 3) компиляцией 4) тестированием

АКР № 4

1. Цикл с постусловием выполняется так

1) сначала выполняется тело цикла, изменяется параметр цикла, проверяется условие продолжения выполнения цикла

2) изменяется параметр цикла, проверяется условие продолжения выполнения цикла, выполняется тело цикла

3) выполняется тело цикла, затем проверяется условие, если условие ложно опять выполняется тело цикла, если истинно происходит выход из цикла

4) тело цикла выполняется N раз (N — натуральное)

2. Укажите сколько раз выполнится цикл в представленном фрагменте программы

```

a:=3;
b:=7;
while a < b do
  begin a:=a+2; b:=b+3; end;

```

3. Чему будет равно значение переменной **t** в результате выполнения последовательности команд присваивания?

```

r=10; t=15; t=r+t; r=t-r; t=t-r;
t=_____

```

4. Укажите тип переменной **x** в операторе присваивания: $x := "в" + "а"$

1) целый 2) вещественный 3) символьный 4) строковый

5. Укажите тип величины, если ее значение равно:

1) 5 _____

2) 68.1 _____

3) "луна" _____

6. Чему будет равно значение переменной **d** после выполнения фрагмента алгоритма?

```

a:=4; b:=4; c:=-8;
if a+b+c>1 then d:=2*(a+b+c)/3
  else if a<b then d:=8*(b+c)
  elsed:=5*(a+c);

```

d=_____

7. Вычисляемое в программе

```

X:=12; Y:=13;

```

```

if X mod Y <> 0 then X:=X mod Y+3

```

```

else Y:=Y+int(Y/2);

```

```

S:=X+Y;

```

значение переменной **S** равно.....

8. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется...

1) интерпретацией 2) отладкой 3) компиляцией 4) тестированием

9. Если элементы массива $D[1..6]$ равны соответственно 4, 0, 7, 5, 6, 2, то значение выражения $D[D[1]] + D[D[3]]$ равно _____

10. Дан массив целых чисел $\{X_i\} = 1, 2, -9, 0, -34, 7$. Чему будет равно значение $k =$ _____?

```

k:=0;

```

```

for i:=1 to n do

```

```

  if (X[i]>0) then k:=k+1;

```

АКР № 5

1. Напишите программу печати таблицы перевода расстояний из дюймов в сантиметры для значений длин от 1 до 20 дюймов. 1 дюйм = 2,54 см.

2. Опишите, что получится в результате выполнения программы?

```

Program Variant1; Const n=7;

```

```

Var C : Array[1..n] Of Integer;

```

```

i: Byte; p : Integer;

```

```

Begin

```

```

  p:=0;

```

```

  For i:=1 To n Do Begin

```

```

    C[i]:=-50+Random(151);

```

```

    If C[i]>50 Then p:=p+C[i];

```

```

  End;

```

```

  Writeln(p);

```

```

End.

```

3. На автобазе N автомашин, для которых известен пробег (в тыс. км) за год. Задавшись расходом бензина на одну тысячу км для каждой машины, подсчитать общее количество бензина, израсходованное на автобазе и его стоимость.

АКР № 6

1. Напишите программу вывода всех четных чисел от 2 до 100 включительно.

2. Опишите, что получится в результате выполнения программы?

Program Variant!; Const n=10;

Var D : Array[1..n] Of Integer;

i: Byte; p : Integer;

Begin

p:=0;

For i:=1 **To** n **Do** **Begin**

D[i]:=-25+Random(51);

If D[i]<0 **Then** p:=p+D[i];

End;

Writeln(p);

End.

3. Известно количество деталей, произведенных каждым из 40-ка рабочих. Сколько рабочих имеют производительность ниже средней?

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ № 1

Вариант 1.

1. Перевод целой величины из одной меры в другую. Перевод однонаправленный. Пяди в сажени (1 пяди = 0,083 сажень).

2. Документ объемом 60 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Известно:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 222 бит в секунду;
- объем сжатого архиватором документа равен 70% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, – 15 секунд, на распаковку – 7 секунд?

Определите какой способ и на сколько быстрее?

Вариант 2.

1. Перевод целой величины из одной меры в другую. Перевод однонаправленный. Морские мили в километры (1 морская миля = 1,85 км).

2. У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 218 бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 214 бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 6 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей?

ИДЗ № 2

Вариант 1.

1. Лицензионный сбор взимается в следующих размерах к минимальной месячной оплате труда в зависимости от действия лицензии: от 3 до 4 лет – 60%, от 4 до 5 – 70%. В случае утери лицензии сбор 20% от первоначального сбора. Составьте программу определения лицензионного сбора.

2. Пусть заданы значения a, b, c . Написать программу, которая выводила бы на печать в порядке убывания эти значения.

Вариант 2.

1. При начислении больничного листа учитывается непрерывный трудовой стаж: до 5 лет – 60%, от 5 до 8 лет – 80%, от 8 и дальше – 100% последнего оклада. Составьте программу начисления зарплаты с учетом больничного листа служащему.

2. Заданы длины сторон треугольника. Написать программу, которая определяет является ли треугольник равносторонним (проверить существует ли треугольник с заданными длинами сторон).

ИДЗ № 3

Вариант 1.

1. Написать программу, вычисляющую (здесь и далее A_n - n -й член суммы с учетом то $1/1! + 1/2! + \dots + A_n$), что члены перенумерованы, начиная с единицы).

2. Напишите программу, которая требует у вас пароль, например, 111. Если пароль правильный, то заполняет все строки экрана сообщением «Молодец». Если после пятой попытки пароль все равно неверен, выходит из программы.

Вариант 2.

1. Написать программу, вычисляющую сумму $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + A_n$ (считая с первого по порядку) для заданных x и n .

2. Школы мегаполиса были приглашены к акции по озеленению территории новостроек. Определите, сколько школ города приняли участие в этой акции, если было рассчитано, что на территории новостроек можно посадить не более 2500 деревьев.

ИДЗ № 4

Вариант 1.

1. Если мы сложим все цифры какого-либо числа, затем все цифры найденной суммы и будем повторять много раз, мы, наконец, получим однозначное число (цифру), называемое цифровым корнем данного числа. Например, цифровой корень числа 34697 равен 2 ($3+4+6+9+7=29$; $2+9=11$; $1+1=2$). Составим программу для нахождения цифрового корня натурального числа.

2. Вывести на печать пятьдесят составных чисел.

Вариант 2.

1. Билет называют «счастливым», если в его номере сумма первых трех цифр равна сумме последних трех. Подсчитать число тех «счастливых» билетов, у которых сумма трех цифр равна 13. Номер билета может быть от 000000 до 999999.

2. Задано целое число N . Определить количество повторяющихся цифр числа N .

ИДЗ № 5

Вариант 1.

Пусть задан одномерный массив порядка N состоящая из натуральных чисел, больших 1. N - заданное натуральное число. Назовем «особым» элемент массива, если произведение цифр числа является простым числом и больше своих соседей или меньше своих соседей. Найдите количество всех «особым» элементов массива. Кроме этого, если количество превышает некоторое заданное число m , то все «особые» элементы отсортируйте в порядке возрастания, при это все остальные элементы должны остаться на своих местах. В случае, если количество меньше некоторое заданное число m , то отсортируйте весь массив в порядке убывания.

Вариант 2.

В заданном массиве подсчитать сколько в нем чисел Армстронга. Натуральное число является числом Армстронга, если сумма его цифр, возведенных в n -ю степень (n -я степень — это количество разрядов числа), равна самому числу (как, например, $153=1^3+5^3+3^3$).

ИДЗ № 6

Вариант 1.

1. Дан двумерный массив. Найти сумму и количество элементов в каждом столбце, положительных и лежащих вне главной диагонали.
2. Завод выпускает 20 наименований продукции. Общее число работников завода — 100 человек. Известны фамилии работников, степень участия каждого работника в выпуске того или иного вида продукции (1 — принимает участие, 0 — не принимает участие), а также их месячная зарплата. Также известен доход, который приносит каждый вид продукции. Расставить фамилии работников в порядке их “ценности” для предприятия. Ценность работника определяется отношением общего дохода всех видов продукции, выпускаемой при его участии, к его зарплате. Таким образом, задачу можно было бы сформулировать и по-другому: напечатать список претендентов на увольнение с завода.

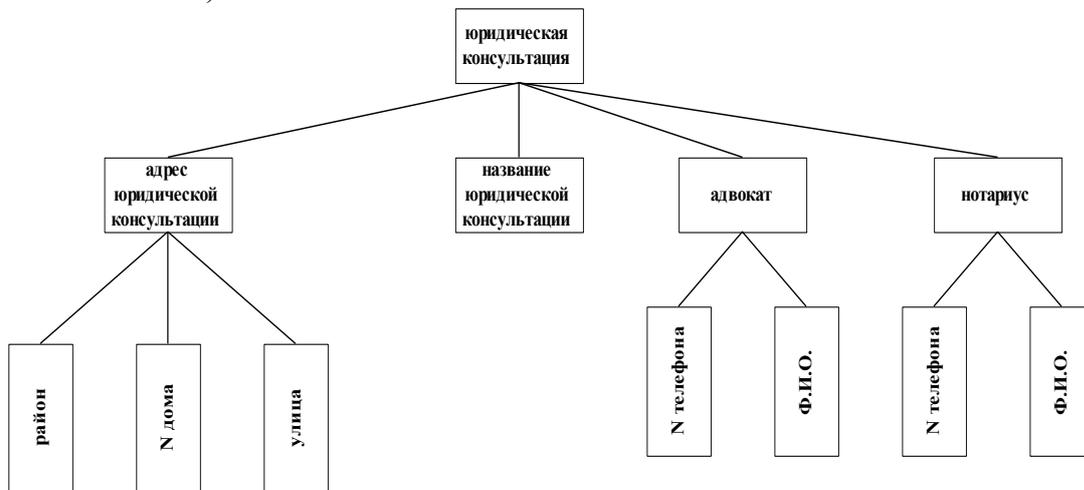
Вариант 2.

1. Дан двумерный массив. Найти номера всех максимальных элементов.
2. В некоторых вида спортивных состязаний выступление каждого спортсмена независимо оценивается несколькими судьями, затем из всей совокупности оценок удаляется наиболее высокая и наиболее низкая, а для оставшихся оценок вычисляется среднее арифметическое, которое и идет в зачет спортсмену. Если наиболее высокую оценку ставят несколько судей, то из совокупности оценок удаляется только одна такая оценка; аналогично поступают с наиболее низкими оценками. Определит оценку, которая пойдет в зачет каждому участнику соревнования, если известно, что в соревнованиях участвовало по N спортсменов в каждом из пяти видов состязаний.

ИДЗ № 7

Вариант 1.

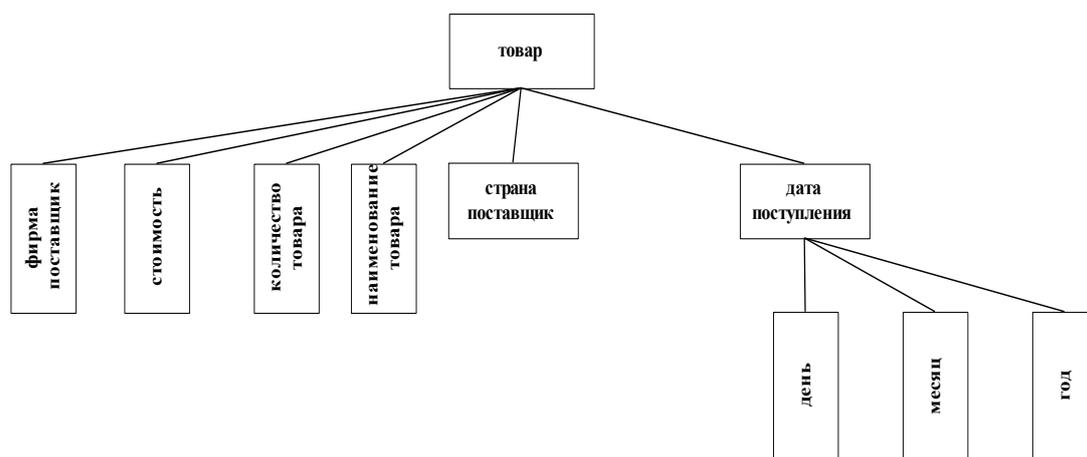
1. Создать массив записей в соответствии с заданной структурой. Определить, сколько юридических консультаций находится на одной улице (название улицы задается пользователем).



2. Имеются сведения об обеспеченности жильем N работников предприятия: фамилия работника, количество человек в семье, количество кв. метров жилой площади. Также известно количество K новых квартир, которые получает предприятие. Требуется отпечатать список K работников, претендующих на новое жилье, полагая, что у всех работников разное количество кв. метров на человека.

Вариант 2.

1. Создать массив записей в соответствии с заданной структурой. Вывести на печать наименования товаров одной страны поставщика (название страны вводится с клавиатуры).



2. Опишите, используя структуру данных запись, школьный класс (фамилия и инициалы, дата рождения, месяц рождения, год рождения). Составьте программу, выдающую список учеников, рождённых в мае.

ИДЗ № 8

Вариант 1.

Задание 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую

1.1 Переведите число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную: 513;

1.2 Переведите число из шестнадцатеричной системы счисления в восьмеричную, двоичную: 2FA3

Задание 2. Выполнить операцию сложения.

- 1) $645336_7 + 45124_7$
- 2) $5886754_9 + 58585_9$
- 3) $345556_7 + 45264_7$
- 4) $11111111_2 + 1110011_2$
- 5) $1102220011_3 + 11100111_3$
- 6) $5675114A_{11} + 5A66109_{11}$
- 7) $1A345B_{12} + 2BA27_{12}$
- 8) $133220133_4 + 1131311_4$
- 9) $3467756_8 + 74524_8$
- 10) $91A34CB56_{16} + 2DAAF524_{16}$

Задание 3. Выполнить операцию вычитания.

- 1) $345360035_7 - 4512326_7$
- 2) $588601020004_9 - 5858861378_9$
- 3) $345000122_7 - 4524265_7$
- 4) $100001000_2 - 1110011_2$
- 5) $102201010011_3 - 110202221_3$
- 6) $5675A100400_{11} - A589A93_{11}$
- 7) $13450090061_{12} - BB249A_{12}$
- 8) $11102201000_4 - 1131011_4$
- 9) $34600752_8 - 1452047_8$
- 10) $91A0000056_{16} - 2DF524_{16}$

Задание 4. Расположите числа, представленные в разных системах счисления, 15_{12} , 34_5 , 28_9 в порядке возрастания.

Задание 5. Переведите восьмеричное число $0.3(52)_8$ в систему счисления по основанию 16.

ИДЗ № 9

Вариант 1.

1. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в трех

- состояниях: «включено», «выключено», «мигает». Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 195 различных сигналов?
- Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в трех состояниях: «включено», «выключено», «мигает». Сколько различных сигналов можно передать с помощью этого табло, если на нем 6 лампочек?
 - Компьютерная игра состоит из 16 уровней, на каждом из которых необходимо отыскать 8 ключей. При переходе с уровня на уровень найденные ключи сохраняются. Какое минимальное количество битов потребуется для кодирования секретных ключей?
 - Сколько существует различных последовательностей из символов «плюс» и «минус» длиной в 5 символов?
 - Алфавит некоторого языка состоит из 4 символов. Оцените информационный объем сообщения в байтах длиной в 16 символов.
 - Информационный объем сообщения длиной в 64 символа составляет 24 байта. Определите мощность алфавита, на котором написано сообщение.
 - Метеорологическая станция ведет наблюдение за направлением ветра. Результатом одного измерения является одно из 8 возможных вариантов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 384 измерения. Каков информационный объем результатов измерений в байтах?
 - Метеорологическая станция ведет наблюдение за температурой воздуха. Температура представлена целым числом в диапазоне от -43 до +51 градуса. Каждое значение измерений записывается минимально возможным количеством бит. Станция сделала 112 измерений. Каков информационный объем результатов измерений (в байтах)?
 - Дорожный светофор подает 6 видов сигналов. Электронное устройство управления светофором воспроизводит записанные сигналы. Подряд было записано 96 сигналов светофора. Оцените данный информационный объем (в байтах).
 - Цифровой вольтметр измеряет величину напряжения с точностью до 0,01 Вольта. Определите минимальное количество бит на каждое значение напряжения, если максимальное напряжение, которое может измерить данный вольтметр, составляет 6 Вольт.

ИДЗ № 10

Вариант 1.

- Классный руководитель пожаловался директору, что у него в классе появилась компания из 3-х учеников, один из которых всегда говорит правду, другой всегда лжет, а третий говорит через раз то ложь, то правду. Директор знает, что их зовут Коля, Саша и Миша, но не знает, кто из них правдив, а кто – нет. Однажды все трое прогуляли урок астрономии. Директор знает, что никогда раньше никто из них не прогуливал астрономию. Он вызвал всех троих в кабинет и поговорил с мальчиками. Коля сказал: "Я всегда прогуливаю астрономию. Не верьте тому, что скажет Саша". Саша сказал: "Это был мой первый прогул этого предмета". Миша сказал: "Все, что говорит Коля, – правда". Директор понял, кто из них, кто. Расположите первые буквы имен мальчиков в порядке: "говорит всегда правду", "всегда лжет", "говорит правду через раз". (Пример: если бы имена мальчиков были Рома, Толя и Вася, ответ мог бы быть: РТВ)
- Определите количество строк в таблице истинности для логической функции $F = \overline{A} + B \oplus (\overline{A} + \overline{B})$, в которых значение функции совпадает со значением А.
- При каких значениях переменных А, В, С значение: $F = (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow \neg C)) = 0$
- Определите, является ли логическое выражение $\overline{A}C \rightarrow (B + (A \oplus C))$ тождественно истинными или тождественно ложными?
- Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
---	---	---	---

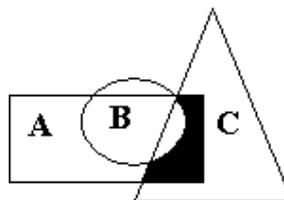
1	0	0	1
0	0	0	0
1	0	1	1

Какое выражение соответствует F?

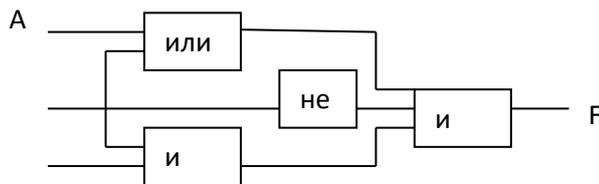
- 1) $\overline{X} * \overline{Y} * \overline{Z}$
- 2) $X * Y * Z$
- 3) $X + Y + Z$
- 4) $\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z}$

6. Выберите, какое из предложенных логических выражений соответствует заштрихованной области:

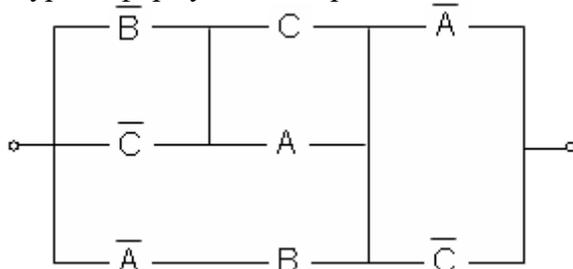
- 1) $\text{не } (A \wedge B) \vee (B \wedge C)$;
- 2) $(A \vee B \vee C) \wedge (\text{не } A \wedge C)$;
- 3) $\text{не } B \wedge (A \wedge C)$;
- 4) $(\text{не } B \wedge \text{не } C) \vee (A \wedge C)$.



7. На входы логической схемы подаются двоичные сигналы A, B, C (сигналы могут принимать значения 0 или 1). Укажите значение выходного сигнала.



8. Структурная формула для переключательной схемы



имеет вид

- 1) $(A \oplus C) \rightarrow (C \rightarrow B)$
- 2) $(C \rightarrow B) \rightarrow (A \equiv C)$
- 3) $(C \rightarrow B) \rightarrow (A \oplus C)$
- 4) $(A \equiv C) \rightarrow (B \rightarrow C)$
- 5) $(B \rightarrow A) \rightarrow (A \oplus C)$

9. Сколько различных решений имеет уравнение

$$\neg((J \rightarrow K) \rightarrow (L \wedge M \wedge N)) \vee \neg((L \wedge M \wedge N) \rightarrow (\neg J \vee K)) \vee (M \wedge J) = 0$$

где J, K, L, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений J, K, L, M и N, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

10. Для какого имени (имен) истинно высказывание:

\neg (Первая буква имени гласная \oplus Четвертая буква имени согласная)?

- 1) ЕЛЕНА
- 2) ВАДИМ
- 3) АНТОН
- 4) ЛЮДМИЛА

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-9.1	<p>Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет информатики. Основные понятия: информация, данные, сигнал. 2. Информационные процессы. Информационные технологии 3. Измерение информации. Количественный подход 4. Измерение информации. Вероятностный подход. Энтропия 5. Представление данных в памяти ЭВМ. Системы счисления 6. Кодирование информации 7. Архитектура ЭВМ 8. Принцип программного управления ЭВМ <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявить в окружающем мире дискретный процесс или источник любой природы (физический, технический, биологический, социальный и т. п.), следующее состояние которого, а) не зависит от предыдущего, б) зависит от одного или двух предыдущих состояний. 2. Построить таблицу встречаемости букв русского алфавита на основании данного текста. Таблица должна иметь три колонки: [символ], [кол-во символов в тексте], [частота встречаемости, в %]. Частота должна быть определена с точностью до 3 знака после запятой. При вычислении встречаемости игнорировать регистр букв, не учитывать знаки пунктуации и любые другие символы, кроме букв русского алфавита и пробелов. Игнорировать лишние пробелы, слова должны разделяться только одним пробелом. Пары букв (е, ё) и (и, й) можно считать за одну, а можно не считать (на ваше

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																						
	<p>усмотрение).</p> <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p>3. Взять любую фотографию, отсканировать ее с высоким разрешением и сохранить в формате BMP с 16,7 млн. цветов (24 битный цвет). Изменяя количество бит, отводимых под каждый цвет, определить размер файла, занимаемого картинкой.</p> <table border="1" data-bbox="685 600 1339 831"> <thead> <tr> <th>Кол-во цветов</th> <th>Размер файла</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16,7 млн. цветов (24 битный цвет)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>256 цветов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16 цветов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Монохромный цвет</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Сделать выводы об изменении качества изображения и объеме файла.</p> <p>4. Придумать пример реального дискретного сигнала и описать его следующим образом: u = «школьная оценка» - предназначен для оценки успеваемости учеников в школе, измеряется в баллах измеряемая величина – успеваемость, непрерывная величина оценка - дискретная величина, множество значений равно 5.</p> <table border="1" data-bbox="685 1051 2085 1396"> <thead> <tr> <th>Множество значений, балл</th> <th>Уровень способностей ученика (примерно)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«1»</td> <td>Не знает теорию и не умеет применять ее на практике</td> </tr> <tr> <td>«2»</td> <td>Плохо знает теорию и практически не умеет применять ее на практике</td> </tr> <tr> <td>«3»</td> <td>Удовлетворительно знает теорию, не всегда может применять ее на практике</td> </tr> <tr> <td>«4»</td> <td>Достаточно знает теорию и в большинстве случаев умеет применять ее на практике</td> </tr> <tr> <td>«5»</td> <td>Хорошо знает теорию и умеет применять ее на практике</td> </tr> </tbody> </table>	Кол-во цветов	Размер файла	16,7 млн. цветов (24 битный цвет)		256 цветов		16 цветов		Монохромный цвет		Множество значений, балл	Уровень способностей ученика (примерно)	«1»	Не знает теорию и не умеет применять ее на практике	«2»	Плохо знает теорию и практически не умеет применять ее на практике	«3»	Удовлетворительно знает теорию, не всегда может применять ее на практике	«4»	Достаточно знает теорию и в большинстве случаев умеет применять ее на практике	«5»	Хорошо знает теорию и умеет применять ее на практике	
Кол-во цветов	Размер файла																							
16,7 млн. цветов (24 битный цвет)																								
256 цветов																								
16 цветов																								
Монохромный цвет																								
Множество значений, балл	Уровень способностей ученика (примерно)																							
«1»	Не знает теорию и не умеет применять ее на практике																							
«2»	Плохо знает теорию и практически не умеет применять ее на практике																							
«3»	Удовлетворительно знает теорию, не всегда может применять ее на практике																							
«4»	Достаточно знает теорию и в большинстве случаев умеет применять ее на практике																							
«5»	Хорошо знает теорию и умеет применять ее на практике																							
ОПК-9.2	<p>Применяет технологии обработки данных,</p> <p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену</i></p> <p>9. Тенденции развития современных языков программирования высокого уровня.</p>																							

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<ol style="list-style-type: none"> 10. Методологии разработки программного обеспечения. 11. Подходы к разработке ПО. Жизненный цикл ПО. Водопадный (каскадный) подход (постановка задачи, проектирование, кодирование, отладка и тестирование, сопровождение и эксплуатация). 12. Критерии качества программных средств. 13. Языки программирования высокого уровня. Структура языка, метаязыки (синтаксические диаграммы) 14. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Структурная теорема 15. Реализация основных структур на языке программирования. 16. Подпрограммы их реализация в языке – процедуры и функции 17. Модули. Модульный принцип программирования. Реализация модулей в языке высокого уровня 18. Структуры данных, понятие классификация, свойства. Статические структуры данных. 19. Простая переменная. Алгоритмы обработки. 20. Структура данных - массивы (понятие, свойства, представление, описание, типы, операции). Алгоритмы обработки массивов. 21. Структура данных - записи (понятие, свойства, описание, операции) 22. Структура данных - строка (понятие, свойства, описание, операции, моделирование строки) 23. Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции) 24. Структура данных - файлы (понятие, свойства, описание, операции, типы). Работа с типизированными файлами. Работа с текстовыми файлами. 25. Динамическое выделение памяти. Динамическая память. Динамические переменные. Указатели. Динамические структуры данных. 26. Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация). 27. Структура данных - списки однонаправленные и двунаправленные (понятие, свойства, описание, реализация). <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p>Вариант 1</p> <p>Имеются сведения следующей структуры: название региона, информация об уровне безработицы для различных возрастных групп в различных регионах страны. Определите три наиболее благополучных и три неблагополучных района по выбранной возрастной группе.</p>

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>Требования к задаче:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрать структуру данных, так чтобы алгоритм обработки данных был наиболее оптимальным; • программа должна состоять из 2 модулей; • основная функция (main) и описание обрабатываемых данных оформить в отдельном модуле (модуль 1); • функции обработки данных должны быть реализованы в виде отдельных функций (модуль 2); • результаты сохранить в выходной файл. <p>Вариант 2</p> <p>Имеются следующие данные: название банка, его адрес, информация об общей сумме выданных кредитов для ведущих банков страны (млн. дол.). Составьте отчет, содержащий информацию о минимальном и максимальном кредите, определите банки, имеющие средние показатели. Распределите банки в порядке возрастания стоимости кредитов.</p> <p>Требования к задаче:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрать структуру данных, так чтобы алгоритм обработки данных был наиболее оптимальным; • программа должна состоять из 2 модулей; • основная функция (main) и описание обрабатываемых данных оформить в отдельном модуле (модуль 1); • функции обработки данных должны быть реализованы в виде отдельных функций (модуль 2); • результаты сохранить в выходной файл. <p>Вариант 3</p> <p>В ПК вводятся записи следующей структуры: название биржи, ее адрес, информация о стоимости ценных бумаг (млн. дол.) на различных биржах мира. Составьте отчет, содержащий информацию о минимальной и максимальной стоимости. Распределите биржи в порядке возрастания стоимости ценных бумаг.</p> <p>Требования к задаче:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрать структуру данных, так чтобы алгоритм обработки данных был наиболее оптимальным; • программа должна состоять из 2 модулей; • основная функция (main) и описание обрабатываемых данных оформить в отдельном модуле (модуль 1); 	

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> • функции обработки данных должны быть реализованы в виде отдельных функций (модуль 2); • результаты сохранить в выходной файл. <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p>1. В файле записан в виде таблицы список месторождений с указанием объема запасов и объема добычи. Написать программу, которая выдает в другой файл тот же список месторождений в порядке возрастания объема запасов или объема добычи. Имена входного и выходного файлов и ключ сортировки передавать через командную строку.</p> <p>2. В ПК хранится информация о денежных переводах. О каждом переводе известно: расчетный счет плательщика, расчетный счет получателя, перечисляемая сумма в рублях.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. вывести на экран и список денежных переводов, упорядоченный по расчетным счетам плательщиков. При этом если есть несколько переводов с одинаковыми расчетными счетами, то первым из них должен быть счет с наибольшей суммой. b. найти плательщика, отправившего наибольшее количество денежных переводов. c. найти самый большой денежный перевод. <p>Определить общую сумму, поступившую на расчетный счет получателя, введенный с клавиатуры. Вывести информацию по всем переводам, которые он получил отдельный файл (название файла – выбранный расчетный счет). Если такого расчетного счета нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.</p>
ОПК-9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программное обеспечение ЭВМ, классификация ПО 2. Системное программное обеспечение 3. Прикладное программное обеспечение 4. Структура современной информатики как научного направления. 5. Информация и управление. 6. Социальные аспекты информатики. 7. Правовые аспекты информатики. Законы в области информационной безопасности 8. Этические аспекты информатики. 9. Компьютерные сети. Поиск информации в компьютерных сетях

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p data-bbox="728 344 1395 373">10. Информационные технологии в образовании</p> <p data-bbox="683 448 1218 480">Информационное обеспечение - это...</p> <ul data-bbox="772 504 2087 791" style="list-style-type: none"> a) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта). b) среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. c) совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки d) сводка последних новостей <p data-bbox="683 815 1167 847">Программное обеспечение - это ...</p> <ul data-bbox="772 871 1906 1007" style="list-style-type: none"> a) совокупность всех программ компьютера. b) любая конкретная программа, способствующая решению какой-нибудь задачи. c) программы, управляющие ресурсами компьютера. d) программы контроля, тестирования и диагностики компьютера. <p data-bbox="683 1015 1693 1046">К какой категории программного обеспечения относится MS Office?</p> <ul data-bbox="723 1054 1066 1198" style="list-style-type: none"> a) системное ПО b) инструментальное ПО c) базовое ПО d) прикладное ПО <p data-bbox="705 1206 1406 1238">Браузеры (например, Google Chrom) являются...</p> <ul data-bbox="752 1246 1357 1350" style="list-style-type: none"> a) серверами Интернет b) трансляторами языка программирования c) средством просмотра Web-страниц <p data-bbox="705 1358 1323 1390">Компьютерные телекоммуникации - это ...</p> <ul data-bbox="752 1398 1682 1469" style="list-style-type: none"> a) соединение нескольких компьютеров в единую сеть b) дистанционная передача данных с одного компьютера на другой 	

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>с) перенесение информации с одного компьютера на другой с помощью дискет</p> <p>Электронная почта (e-mail) позволяет передавать:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) только текстовые сообщения; б) только файлы; с) видеоизображения и файлы рисунков; д) сообщения и приложенные (прикрепленные) файлы. <p>Протокол IP обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения; б) прием, передачу и выдачу одного сеанса связи; с) предоставление в распоряжение пользователя уже переработанную информацию; д) маршрутизацию (доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю). <p>Мультимедиа - это ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) объединение в одном документе звуковой, музыкальной и видеоинформации, с целью имитации воздействия реального мира на органы чувств б) постоянно работающая программа, облегчающая работу в неграфической операционной системе с) программа "хранитель экрана", выводящая во время долгого простоя компьютера на монитор какую-нибудь картинку или ряд анимационных изображений д) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу <p>ПЗУ – это память в которой:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает 2) хранится информация, предназначенная для обеспечения диалога пользователя и ЭВМ 3) хранится информация, присутствие которой постоянно необходимо в компьютере <p>ОЗУ – это память, в которой:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) хранится информация для долговременного хранения информации независимо от того, работает ЭВМ или нет

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2) хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которой она непосредственно работает</p> <p>3) хранится информация, предназначенная для обеспечения диалога пользователя и ЭВМ</p> <p>Внешняя память служит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) для хранения оперативной, часто изменяющейся информации в процессе решения задачи; 2) для долговременного хранения информации независимо от того, работает ЭВМ или нет; <p>Принцип программного управления – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) алгоритм, состоящий из слов-команд, определяющий последовательность действий, представленный в двоичной системе счисления 2) набор инструкций на машинном языке, который хранится на магнитном диске, предназначенный для запуска компьютера; 3) набор инструкций, позволяющий перевести языки высокого уровня в машинные коды; <p>Что такое данные?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) универсальная информация; 2) это информация, представленная в форме, пригодной для ее передачи и обработки с помощью компьютера; 3) универсальное, электронно-программируемое устройство для хранения, обработки и передачи информации; <p>Что такое программа?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных; 2) набор инструкций на машинном языке;

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3) набор инструкций, позволяющий перевести языки высокого уровня в машинные коды;</p> <p>Программное обеспечение – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) универсальное устройство для передачи информации; 2) совокупность программ, позволяющих организовать решение задачи на ЭВМ; 3) операционная система; <p>Системное программное обеспечение предназначено для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обслуживания самого компьютера, для управления работой его устройств; 2) количество одновременно передаваемых по шине бит; 3) устройство для хранения и вывода информации; <p>Главной составной частью системного программного обеспечения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) операционная оболочка 2) операционная система; 3) передача информации; <p>Какие операционные системы Вы знаете?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Linux, WINDOWS; 2) Paint; Word 3) Access; Excel <p>Какие программы относятся к прикладному программному обеспечению?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Paint, Word, Excel, Access;

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																				
	<p>2) Linux, WINDOWS; 3) Бейсик, Паскаль, Си, Питон.</p> <p>Прикладное программное обеспечение – это:</p> <p>1) программы, которые непосредственно удовлетворяют информационные потребностям пользователя; 2) совокупность программ для решения прикладных задач (задач пользователя); 3) система хранения файлов и организации каталогов;</p> <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Задание № 1</i></p> <p><i>Отформатировать документ в текстовом процессоре Word по заданному образцу. Создать и оформить резюме, поздравительную открытку и т.п.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Задание № 2</i></p> <p><i>Выполнить вычисления в электронной таблице. Данные об окладе внести самостоятельно. Премию рассчитать как 30 % от оклада. Подоходный налог 13% от суммы оклада и премии. Сумма к выдаче в долларах рассчитать на основе текущего курса доллара.</i></p> <table border="1" data-bbox="683 1023 1827 1358"> <thead> <tr> <th></th> <th>№</th> <th>Ф.И.О.</th> <th>Должность</th> <th>Дата поступления</th> <th>Оклад, руб.</th> <th>Премия</th> <th>Подоходный налог</th> <th>Сумма к выдаче, руб.</th> <th>Сумма к выдаче, \$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>Иванов И. М.</td> <td>директор</td> <td>12.01.1995</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2</td> <td>Петров Г. Т.</td> <td>менеджер</td> <td>15.10.2005</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3</td> <td>Соколова О. С.</td> <td>бухгалтер</td> <td>10.05.2003</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>4</td> <td>Смирнов С. И.</td> <td>зам. директора</td> <td>03.03.2000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>5</td> <td>Коробова П. Н.</td> <td>секретарь</td> <td>02.04.2002</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>6</td> <td>Ромашова П. Т.</td> <td>менеджер</td> <td>18.10.2000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>7</td> <td>Морозов И. Р.</td> <td>водитель</td> <td>19.12.2000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Задание № 3</i></p> <p><i>Создать презентацию на предложенную преподавателем тему.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Презентация должна содержать от 15 до 20 слайдов. 		№	Ф.И.О.	Должность	Дата поступления	Оклад, руб.	Премия	Подоходный налог	Сумма к выдаче, руб.	Сумма к выдаче, \$	4										5	1	Иванов И. М.	директор	12.01.1995						6	2	Петров Г. Т.	менеджер	15.10.2005						7	3	Соколова О. С.	бухгалтер	10.05.2003						8	4	Смирнов С. И.	зам. директора	03.03.2000						9	5	Коробова П. Н.	секретарь	02.04.2002						10	6	Ромашова П. Т.	менеджер	18.10.2000						11	7	Морозов И. Р.	водитель	19.12.2000						12										
	№	Ф.И.О.	Должность	Дата поступления	Оклад, руб.	Премия	Подоходный налог	Сумма к выдаче, руб.	Сумма к выдаче, \$																																																																																													
4																																																																																																						
5	1	Иванов И. М.	директор	12.01.1995																																																																																																		
6	2	Петров Г. Т.	менеджер	15.10.2005																																																																																																		
7	3	Соколова О. С.	бухгалтер	10.05.2003																																																																																																		
8	4	Смирнов С. И.	зам. директора	03.03.2000																																																																																																		
9	5	Коробова П. Н.	секретарь	02.04.2002																																																																																																		
10	6	Ромашова П. Т.	менеджер	18.10.2000																																																																																																		
11	7	Морозов И. Р.	водитель	19.12.2000																																																																																																		
12																																																																																																						

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> • Первый слайд – титульный лист, на котором должны быть представлены: название; ФИО автора; ФИО проверяющего. • Второй слайд должен содержать основные этапы презентации, каждый из которых должен быть гиперссылкой. • Последний слайд – список источников (не менее 10 источников), используемый для создания своей презентации, оформленный в соответствии с требованиями (сдублировать из реферата). • Содержание презентации должно соответствовать тематике. • В презентации должны быть использованы возможности Power Point: картинки, текст, графики, элементы анимации и др. • Презентацию оформить в соответствии с требованиями: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста и т.д. <p style="text-align: center;"><i>Задание № 4</i></p> <p><i>Выполнить поиск информации в сети Интернет</i></p> <p>С помощью каталога, поисковой системы, найдите следующую информацию</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Текст песни популярной музыкальной группы (по вашему выбору); 2.Репертуар Мариинского театра на текущую неделю; 3.Характеристики последней модели мобильного телефона известной фирмы (по вашему выбору); 4.Рецепт приготовления украинского борща с галушками; 5.Долгосрочный прогноз погоды в вашем регионе (не менее чем на 10 дней) 6. Фотография любимого исполнителя современной песни; 7.Примерная стоимость ноутбука с желаемыми характеристиками (не менее трех похожих моделей); 8.Информация о вакансиях на должность секретаря в вашем регионе или городе; 9. Гороскоп своего знака зодиака на текущий день. 10. Статистику хоккейного клуба «Металлург». 11. Сайты судов Урала, Свердловской области и Екатеринбурга. 12. Текст конституции Российской Федерации. 	

Кодиндикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;"><i>Задание № 5</i></p> <p>Создать новую базу данных «Телефонный справочник». В этой базе данных разместить список телефонов с указанием для каждого контакта: номера, имени абонента, его адреса и его категории (друзья, родственники, мастерские, магазины и т.д.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создать основную таблицу и подчиненные. • Создать справочники, на основе которых будут заполняться таблицы (например, справочник названий городов, справочник названий товаров, справочник названий лекарств, справочник названий должностей, справочник преподавателей, справочник видов родства и т.д.) • Создать формы по вводу данных в таблицы. • Установить связи между таблицами. • Создайте 5 запросов на выборку и 3-4 запроса на удаление. • По полученным запросам создать отчеты.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика и программирование» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой и экзамена. Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена и зачета:

- на оценку **«отлично»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку **«хорошо»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;
- на оценку **«удовлетворительно»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;
- на оценку **«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.