



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

26.01.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ***

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

Направленность (профиль/специализация) программы  
Информатика и экономика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

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

Магнитогорск  
2022 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  
25.01.2022 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

26.01.2022 г. протокол № 10

Председатель


 В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  Т.Н. Варфоломеева

доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  Е. Н. Гусева

Рецензент:

Учитель информатики СОШ № 28, канд. пед. наук  А.С. Доколин

## Лист актуализации рабочей программы

---

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

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

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

Задачи дисциплины:

- освоить свойства и закономерности информационных процессов в природе и обществе;
- сформировать методы обработки информации в различных программных средствах;
- научиться применять программные средства различных сферах социальной практики;
- получение навыков обработки текстовой и числовой информации;
- получение навыков защиты информации;
- освоение основных алгоритмических конструкций;
- формирование навыков разработки алгоритмов и программ;
- освоение языка программирования Python.

### **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:

Методика обучения информатике

Практикум по решению задач повышенной сложности школьного курса информатики

Компьютерное моделирование

Методы и средства защиты информации

Методика организации внеурочной деятельности по информатике и ИКТ

### **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	2	2	6/2И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1
2.2 Понятие об информационных технологиях на сетях		2/1И	2			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1
2.3 Основы методов и средств защиты информации		2/1И	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		6/2И	10/3И					
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-9.2
3.2 Формализация понятия «алгоритм» в терминах Машина Поста и Тьюринга		1	2			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
3.3 Формализация понятия «алгоритм». Нормальные алгоритмы		1				выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
3.4 Понятие о сложности алгоритма. Характеристики сложности алгоритмов. Оценки сложности алгоритмов		1	3			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2
3.5 Анализ сложности алгоритмов. Основные методы и приемы анализа сложности. Построение функции сложности по		1	8/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2
3.6 Методы разработки алгоритмов. Разложение задачи в последовательность разнородных подзадач и в последовательность однородных подзадач		1	2		1,3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2
3.7 Бинарные деревья. Сложность операций с бинарными деревьями. Число бинарных деревьев. Задача оптимизации алгоритмов		1	4		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		8	21/2И		2,3			
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	1	4			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2

4.2 Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка правильности и оценка сложности	1	2			описание и разработка алгоритма; выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.3 Общая характеристика алгоритмов сортировки данных и основные требования,	2	5			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.4 Организация табличных структур данных. Общая характеристика алгоритмов поиска		6			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.5 Комбинаторные алгоритмы (перестановки, размещения) с	2/1И	4			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.6 Получисленные алгоритмы (сложение, вычитание и умножение многоразрядных чисел)		5			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.7 Рекурсия. Понятие локальных и глобальных переменных. Понятие рекурсивного объекта, рекурсии, рекурсивный алгоритм, виды рекурсии	2	4		1,9	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.8 Основные способы задания правил грамматики: нормальные формы Бэкуса-Наура, синтаксические диаграммы, язык метасимволов. Использование принципа рекурсии в правилах грамматики		3		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.9 Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода		4/2И		2	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
4.10 Концепция типов данных в языках программирования	2	2/1И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу	10/1И	39/3И		5,9			
Итого за семестр	34/4И	85/9И		23,2		зао	
5. Технологии программирования							
5.1 Тенденции развития современных языков программирования высокого уровня	3	2			изучение учебной и научной литературы	тест	ОПК-9.2

5.2 Методологии разработки программного	2/1И	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
5.3 Подходы к разработке программных средств (ПС). Жизненный цикл. Водопадный подход при разработке ПС. Критерии	2			1,2	изучение учебной и научной литературы	тест	ОПК-9.2
5.4 Основные этапы решения задач на компьютере: постановка задачи и ее формализация, разработка алгоритма, отладка, тестирование и документирование	2/1И	2/1И			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
5.5 Подпрограммы – процедуры и функции, их реализация	2/1И	2/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
5.6 Модули. Модульный принцип программирования. Понятие и структура модуля. Виды модулей. Компиляция и использование модуля	2/1И	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
Итого по разделу	12/4И	10/6И		3,2			
6. Структуры данных. Типовые алгоритмы							
6.1 Структуры данных, понятие, классификация, свойства. Статические структуры данных	2			1	изучение учебной и научной литературы	тест	ОПК-9.2
6.2 Простая переменная. Алгоритмы обработки целочисленной арифметики	2	2/1И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
6.3 Структура данных - массивы (понятие, свойства, представление, описание, типы,	2	2/1И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
6.4 Алгоритмы сортировки и поиска в массивах	2	2/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
6.5 Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции)	2	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
6.6 Структура данных - записи (понятие, свойства, описание, операции)	2	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
6.7 Структура данных - строка (понятие, свойства, описание, операции,	2	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2



6.8 Структура данных - файлы (понятие, свойства, описание, операции, типы). Типизированные и текстовые файлы. Алгоритмы сортировки и поиска	2	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
6.9 Рекурсия. Технология разработки рекурсивных функций	2/1И	4/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе тест	ОПК-9.2
6.10 Динамическое выделение памяти. Динамическая память. Динамические переменные. Указатели. Динамические структуры данных, понятие, классификация, свойства	2/1И	6/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
6.11 Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация)	2/1И	6/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
6.12 Структура данных – графы и деревья (понятие, свойства, описание, реализация)	2/1И	6/2И		1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
Итого по разделу	24/4И	44/20И		12			
7. Web программирование							
7.1 Основы клиент-серверного взаимодействия при разработке web-приложений	2	2			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2, ОПК-9.3
7.2 PHP – язык разработки серверных приложений	2	4			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2, ОПК-9.3
7.3 Типы данных в PHP, правила преобразования типов	2	4			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
7.4 Массивы в PHP: одномерные, многомерные, ассоциативные массивы. Массивы со смешанными ключами.	2	6			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
7.5 Использование регулярных выражений. Проверка на валидность данных	2	4			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
7.6 Функции, области видимости. Встроенные функции php.	2	2			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
7.7 Работа с файлами. XML, JSON форматы	2	6			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
7.8 Куки, сессии	2	6			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2
7.9 СУБД MySQL. Язык запросов Mysql. Расширение PDO	2	10			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2, ОПК-9.3

7.10 Разработка web-приложения с применением фреймворка Laravel			10			выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК-9.2, ОПК-9.3
Итого по разделу	18	54						
Итого за семестр	54/8И	108/26И		15,2			зао	
Итого по дисциплине	88/12И	193/35И		38,4			зачет с оценкой	

## **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 до-ступа: [http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10\\_id=2276](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 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
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

### **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.

## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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 не 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 60°.

*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

то a:=c-b

все

если a+b>c

то c:=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)
                else d:=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  $1/1!+1/2!+\dots+A_n$  го, 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.

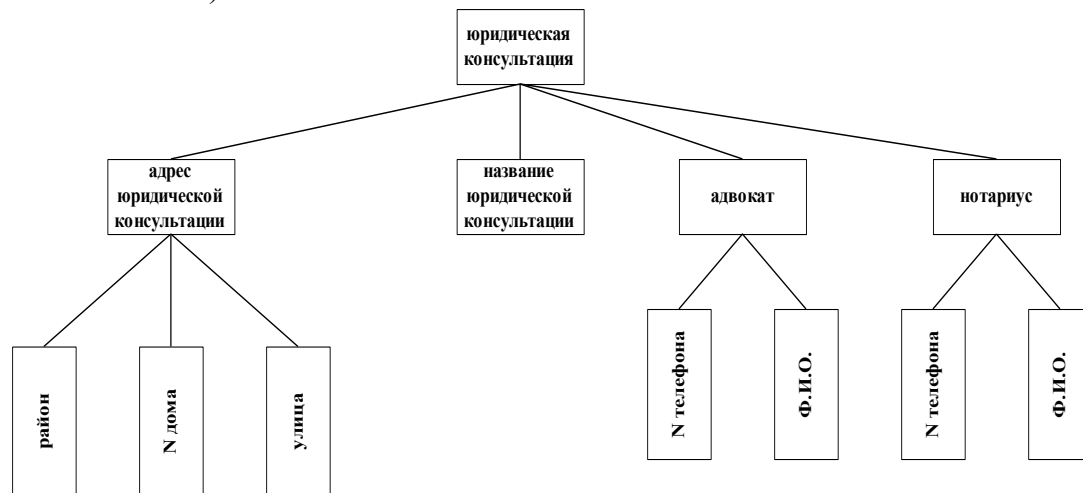
### Вариант 2.

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.

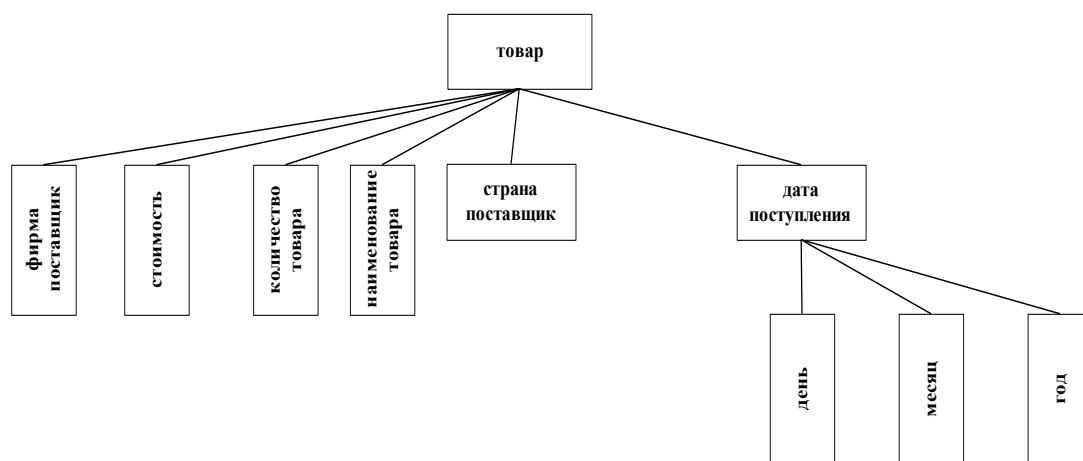
1. Создать массив записей в соответствии с заданной структурой. Определить, сколько юридических консультаций находится на одной улице (название улицы задается пользователем).



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)  $5675114AA_{11} + 5A66109_{11}$
- 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  $\overline{AC} \rightarrow (B + (A \oplus C))$  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
---	---	---	---

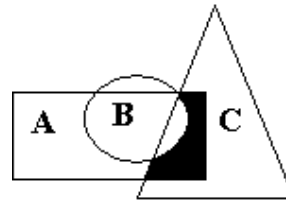
1	0	0	1
0	0	0	0
1	0	1	1

Какое выражение соответствует F?

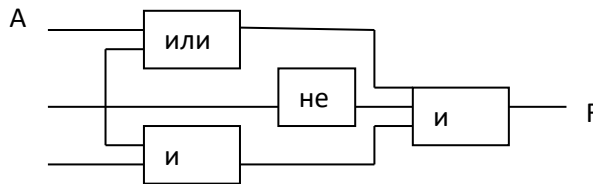
- 1)  $\overline{X} * \overline{Y} * \overline{Z}$
- 2)  $X * Y * Z$
- 3)  $X + Y + Z$
- 4)  $\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z}$

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

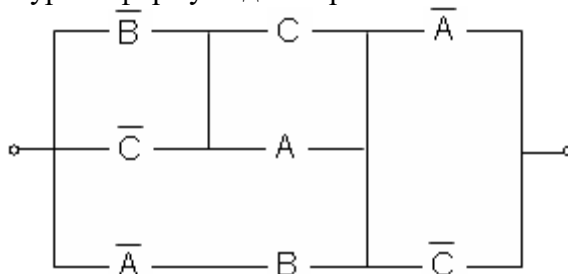
- 1)  $\text{не } (A \wedge B) \vee (B \wedge C)$ ;
- 2)  $(A \vee B \vee C) \wedge (\text{не } A \wedge C)$ ;
- 3)  $\text{не } B \wedge (A \wedge C)$ ;
- 4)  $(\text{не } B \wedge \text{не } C) \vee (A \wedge C)$ .



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

### Лабораторная работа №1. Арифметические операторы

Цель: изучить правила работы с PHP. Изучить основные операторы PHP.

Пример:

Даны два числа 5 и 7. Найти их сумму и произведение.

Решение:

```
<?php
$a = 5;
$b = 7;
$c = $a + $b;
$d = $a * $b;
echo $c, $d;
?>
```

Задание: Напишите скрипт PHP. Ответ представьте в виде файла PHP.

Вариант №1. Даны два числа 4 и 6. Найдите сумму их квадратов.

Вариант №2. Даны три числа 3, 5, 8. Найдите их среднее арифметическое.

Вариант №3. Даны три числа  $x = 2$ ,  $y = 6$  и  $z = 9$ . Найдите  $(x+1)^4 - 2(z - 2x^2 + y^2)$

Вариант №4. Даны три ненулевых числа  $a = 4$ ,  $b = 8$ ,  $c = 3$ . Найдите всевозможные результаты деления суммы двух из них на оставшееся третье число

Вариант №5. Дано два числа 17 и 54. Найдите сумму 40% от первого числа и 84% от второго числа.

Вариант №6. Дано трехзначное число 567. Найдите сумму его цифр.

Вариант №7. Даны два числа 10 и 6. Найдите остаток от деления.

Вариант №8. Дано число 345. Найти сумму цифр данного числа.

Вариант №9. Даны два числа 66 и 55. Увеличить каждое число на 1 (инкремент) и вывести разность полученных значений.

Вариант №10. Дано число 3424. Вывести сумму первой и последней цифры числа.

### Лабораторная работа №2. Математические функции

Цель: Изучить основные математические стандартные функции PHP (<http://php.net/manual/ru/ref.math.php>)

Задание: Написать скрипт на PHP, используя стандартные математические функции PHP. Ответ представить в виде PHP файла.

Вариант №1. Дано число в двоичной системе счисления (000110011), преобразовать число в десятичную систему счисления.

Вариант №2. Дано число в десятичной системе счисления (323), преобразовать число в двоичную систему счисления.

Вариант №3. Даны три числа: 34, 5, 223. Найти максимальное значение и вывести на экран.

Вариант №4. Дано число в десятичной системе счисления (5643), преобразовать число в восьмеричную систему счисления.

Вариант №5. Даны два числа: 45 и 55. Найти минимальное значение и вывести на экран.

Вариант №6. Вывести на экран результат возведения числа 5 в степень 6.

Вариант №7. Выводит сгенерированные случайным образом три числа в диапазоне от 0 до 10000.

Вариант №8. Дано число в десятичной системе счисления (2319), преобразовать число в шестнадцатеричную систему счисления.

Вариант №9. Выводит квадратный корень чисел: 49, 100, 225.

Вариант №10. Вывести округленное число 4.5555.

### **Лабораторная работа №3. Условный оператор**

Цель: изучить правила построения условных операторов. Работа с формой.

Задание:

Вариант №1. Создать форму для ввода одного числа. Если оно больше 10, то увеличьте его на 100, иначе уменьшите на 30. Выведите результат.

Вариант №2. Создать форму для ввода одного числа. Если оно четное, то уменьшите его в 2 раза, иначе увеличьте в 3 раза. Выведите результат.

Вариант №3. Создать форму для ввода одного числа. Если оно не меньше 50, то выведите квадрат этого числа, если же это число больше 10 и меньше 30, то выведите ноль, в остальных случаях выведите слово "Ошибка"

Вариант №4. Создать форму для ввода двух чисел. Вывести наибольшее из них.

Вариант №5. Создать форму для ввода двух чисел. Вывести 'Да', если они отличаются на 100, иначе вывести 'Нет'.

Вариант №6. Создать форму для ввода двух чисел. Вывести 'Да', если они отличаются не более чем на 20, иначе вывести 'Нет'.

Вариант №7. Создать форму для ввода одного трехзначного числа. В данном трехзначном числе переставьте цифры так, чтобы новое число оказалось наибольшим из возможных.

Вариант №8. Пользователь вводит номер дня недели в форму. Вывести название дня недели.

Вариант №9. Пользователь вводит свой возраст в форму. Если он больше 80 лет, то вывести 'Здравствуйте, уважаемый', иначе 'Успехов!'.

Вариант №10. Создать форму для ввода одного числа. Проверить является ли число трехзначным, вывести ДА, либо НЕТ.

### **Лабораторная работа №4. Простые массивы в РНР**

Цель: изучить правила работы с массивами в РНР. Циклы.

Задание:

Вариант №1. Дан массив с числами. Запишите в новый массив только те числа, в которых есть цифра 5.

Вариант №2. Дан массив с числами. Выведите массив отсортированный по возрастанию.

Вариант №3. Дан массив с числами. Выведите массив отсортированный по убыванию.

Вариант №4. Дан массив с числами. Найдите и выведите на экран максимальное значение в массиве.

Вариант №5. Дан массив с числами. Найдите и выведите на экран минимальное значение в массиве.

Вариант №6. Дан массив с числами. Проверьте есть ли массиве отрицательные значения. Если есть выведите ДА, иначе НЕТ.

Вариант №7. Дан массив с числами. Выведите массив сдвинув все элементы вправо на одну позицию, в начало массива запишите последний элемент.

Вариант №8. Напишите скрипт, который будет сливать два массива таким образом: из, к примеру, [1, 2, 3] и ['a', 'b', 'c'] она сделает [1, 'a', 2, 'b', 3, 'c'].

Вариант №9. Дан массив с числами. Создайте новый массив, элементы которого будут иметь противоположные знаки.

Вариант №10. Дан массив с числами. Посчитать сумму всех элементов массива и вывести ее на экран.

### **Лабораторная работа №5. Ассоциативные, многомерные массивы в РНР**

Цель: изучить правила работы с ассоциативными и многомерными массивами.

Задание:



Вариант №1. Необходимо написать программу, которая по фамилии некоторого человека из группы будет выдавать его имя и дату рождения. Фамилия вводится через форму. Изначально дан ассоциативный двумерный массив, в качестве ключей даны фамилии, значением элементов массива являются имена людей и даты их рождения.

Вариант №2. Необходимо написать программу, которая по названию животного будет выдавать его место обитания и изображение. Название животного вводится через форму. Изначально дан ассоциативный двумерный массив, в качестве ключей даны названия животных, значением элементов массива являются место обитания и URL к изображению.

Вариант №3. Необходимо написать программу, которая по названию сайта будет выдавать его рабочие гиперссылки. Название сайта вводится через форму. Изначально дан ассоциативный двумерный массив, в качестве ключей даны названия сайтов, значением элементов массива являются гиперссылки.

Вариант №4. Необходимо написать программу, которая по фамилии учащегося будет выдавать его успеваемость по нескольким дисциплинам. Фамилия вводится через форму. Изначально дан ассоциативный многомерный массив, в качестве ключей фамилии учащихся, названия дисциплин, значением элементов массива оценки по дисциплинам.

Вариант №5. Необходимо написать программу, которая по названию времени года будет выдавать названия месяцев сезона, для каждого месяца количество дней. Название времени года вводится через форму.

Вариант №6. Необходимо написать программу, которая по названию фамилии сотрудника будет выдавать его должность и заработную плату. Фамилия вводится через форму. Изначально дан ассоциативный двумерный массив, в качестве ключей даны фамилии сотрудников, значением элементов массива являются должности и заработная плата.

Вариант №7. Необходимо написать программу, которая по названию ФИО автора будет выдавать его книги. ФИО вводится через форму. Создать для хранения данных многомерный ассоциативный массив, содержащий данные по книгам в следующем формате: Название; Год издания; Объем. Обратите внимание количество книг у отдельных авторов может быть различным.

Вариант №8. Необходимо написать программу, которая по названию фамилии преподавателя будет выдавать читаемые им дисциплины. Фамилия вводится через форму. Изначально дан ассоциативный двумерный массив, в качестве ключей даны фамилии преподавателей, значением элементов массива являются читаемые дисциплины. Обратите внимание количество читаемых дисциплин у каждого преподавателя может быть различным.

Вариант №9. Необходимо написать программу, которая по названию фирмы будет выдавать виды выпускаемых ею изделий. Название фирмы вводится через форму. Изначально дан ассоциативный двумерный массив, в качестве ключей даны фирмы, значением элементов массива являются выпускаемые изделия.

Вариант №10. Необходимо написать программу, которая по названию планеты Солнечной системы будет выдавать ее изображение и краткое описание. Название планеты вводится через форму. Изначально дан ассоциативный двумерный массив, в качестве ключей даны названия планет Солнечной системы, значением элементов массива являются изображение планет и краткое описание.

### **Лабораторная работа №6. Функции. Строки в РНР**

Цель: изучить функции РНР для обработки строк.

Задание:

Вариант №1. Дана строка. Переведите все первые буквы слов в верхний регистр, удалите лишние пробелы, подряд идущие точки и запятые.

Вариант №2. Дана строка. Проверить, является ли строка палиндромом. Учитывая, что пробелы и прописные буквы не являются отличительным свойством.

Вариант №3. Дана строка. Проверить является ли строковое значение названием электронного почтового ящика в требованиях RFC2142. (Используйте регулярные выражения).

Вариант №4. Дан текст. Преобразовать исходный текст, сначала удалив из него все html теги, далее после каждой точки добавить перенос на следующую строку.

Вариант №5. Дана дата в формате 21.05.1999, либо 21/05/1999, либо 21-05-1999. Преобразовать в следующий вид: 21 мая 1999 г. Обратите внимание, дата может быть любой, необходимо учитывать склонение месяца.

Вариант №6. Дана строка. Преобразуйте строку по следующему правилу: заменить все буквы на их порядковый номер в латинском алфавите, все не буквенные символы на 0.

Вариант №7. Дан текст. Преобразовать исходный текст по следующему правилу: подряд идущие одинаковые символы заменяются на один символ, после каждой точки добавить (если таковой отсутствует) перенос на следующую строку.

Вариант №8. Дана строка. Заменить каждый символ строки на соответствующий код символа. К каждой цифре строки добавьте 1. Выведите зашифрованную строку. Напишите соответствующий скрипт, который будет расшифровывать такие строки.

Вариант №9. Дана строка. Удвоить каждый символ строки. К каждой цифре строки добавьте 5. Выведите зашифрованную строку. Напишите соответствующий скрипт, который будет расшифровывать такие строки.

Вариант №10. Дана строка в виде последовательности чисел разной длины, разделенные пробелами. Сформировать новую строку, содержащую только числа с цифрой 3, удалив все пробелы. Вывести полученное число в форматированном виде (например, 1 222 222 078).

### **Лабораторная работа №7. COOKIE Задание**

Задание: изучить работу с куки (запись, получение, удаление).

Задание:

Вариант №1. Создать форму для авторизации пользователя: логин и пароль. Сохранять введенные данные в куки. При следующем запуске страницы проверять существуют ли куки, если да, то отображать в качестве значений в форме. куки должны храниться в браузере неделю, далее- удаляться.

Вариант №2. Создать форму контактов: имя пользователя и электронная почта. Сохранять введенные данные в куки. При следующем запуске страницы проверять существуют ли куки, если да, то отображать в качестве значений в форме. куки должны храниться в браузере один день, далее- удаляться.

Вариант №3. Создать форму контактов: имя фирмы и номер телефона. Сохранять введенные данные в куки. При следующем запуске страницы проверять существуют ли куки, если да, то отображать в качестве значений в форме. куки должны храниться в браузере один месяц, далее - удаляться.

Вариант №4. Создать форму поиска данных (одно поле). Сохранять введенные данные в куки. куки должны храниться в браузере 2 часа, далее - удаляться.

Вариант №5. Создать форму для выбора любимого цвета пользователя из предложенных. Сохранять выбранный цвет в куки. При следующем запуске страницы проверять существуют ли куки, если да, то отображать в качестве значений в форме. куки должны храниться в браузере неделю, далее- удаляться.

Вариант №6. Создать форму для выбора пола пользователя. Сохранять выбранный пол в куки. При следующем запуске страницы проверять существуют ли куки, если да, то отображать в качестве значений в форме.

Вариант №7. Реализовать скрипт, сохраняющий в куки дату последнего посещения страницы. При открытии страницы выводится информация из куки о последнем посещении.

Вариант №8. Реализовать скрипт, сохраняющий введенные баллы пользователем. В отдельной странице выводится все баллы из куки в виде таблицы.

Вариант №9. Создать форму для ввода города местонахождения пользователя (при условии, если куки пусты). Сохранять введенные данные в куки. При следующем запуске страницы проверять существуют ли куки, если да, то отображать сообщение: Вы из города (значение куки). куки должны храниться в браузере один месяц, далее - удаляться.

Вариант №10. Создать форму контактов: имя пользователя, электронная почта и номер телефона. Сохранять введенные данные в куки. При следующем запуске страницы проверять существуют ли куки, если да, то отображать в качестве значений в форме. куки должны храниться в браузере одну неделю, далее - удаляться.

### **Лабораторная работа №8. SESSION Задание**

Цель: изучить правила работы с сессиями в PHP.

Задание: создать форму для авторизации пользователя.

Вариант №1-3. Создать три страницы с различным контентом. При авторизации пользователя создавать сессию и при переходе от страницы к странице выводить имя пользователя из массива сессии.

Вариант №4-6. Создать две страницы: административная панель и новостная лента. При авторизации администратора реализовать доступ к обеим страницам, иначе только к новостной ленте. При авторизации сразу создается сессия. Также реализовать кнопку Выход (уничтожение сессии).

Вариант №7-10. Создать страницу, которая размещает "секретный" материал, доступный только для администратора сайта, все остальные пользователи видят стандартную новостную ленту. Функционал реализовать через сессии. Реализовать уничтожение сессии.

### **Лабораторная работа №9. MySQL**

Цель: изучить правила работы с СУБД MySQL, построение SQL запросов, библиотеки MySQLi, PDO.

Задание:

Вариант №1. Создать две таблицы в БД: Лагерь (id, название лагеря, адрес местонахождения, URLкартинки), Заезды (id, id\_лагеря, дата начала заезда, дата окончания заезда, название заезда (тематика), стоимость заезда). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации, Калькулятор. Главная страница содержит общую информацию о лагерях и заездах. Добавление информации содержит формы для добавления информации об лагерях и заездах с сохранением в БД (при добавление данных в БД реализуется проверка на наличие таких записей, также реализовать проверку на даты заездов в отдельном лагере (они не должны пересекаться). На странице калькулятор реализовать подсчет стоимость заезда (пользователь выбирает лагерь, даты заезда, вводит количество детей).

Вариант №2. Создать две таблицы для БД отеля: Номера\_отеля(id, номер\_комнаты, тип, стоимость, URLкартинки), Заказ (id, id\_комнаты, дата начала заезда, дата окончания заезда, количество посетителей, статус (забронировано, свободно, занято)). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации о заказах, Свободные номера. Главная страница содержит общую информацию об отеле, типах номеров, внешнего вида и стоимости. Добавление информации содержит формы для добавления информации о бронировании, занятости и освобождении номеров в отеле (при бронировании номера проверяется занятость его на данный период). На странице свободные номера выводится "шахматка" свободных и занятых на текущий день номеров, а также реализована возможность выбора через календарь конкретной даты, а также номера отеля и проверки его статуса.

Вариант №3. Создать две таблицы в БД: Области (id, название, губернатор), города (id, id\_области, название города, краткое описание, URLкартинки). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации, Просмотр сведений. Главная содержит общую информацию. Добавление информации содержит формы для добавления информации об

областях и городах с сохранением в БД. Просмотр сведений содержит поисковую строку для ввода города и реализует вывод соответствующих данных их таблиц БД.

Вариант №4. Создать две таблицы в БД: Компании (id, название компании, страна), марка машины (id, id\_компании, название марки, технические характеристики, год, URLкартинки). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации, Просмотр сведений. Главная содержит общую информацию. Добавление информации содержит формы для добавления информации об компаниях и марках автомобилей с сохранением в БД. Просмотр сведений содержит поисковую строку для ввода названия марки и реализует вывод соответствующих данных их таблиц БД.

Вариант №5. Создать две таблицы в БД: Жанр (id, название жанра), Книга (id, id\_жанра, ФИО автора, Название книги, Количество страниц, Издательство, год издания). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации, Просмотр сведений. Главная содержит общую информацию. Добавление информации содержит формы для добавления информации об областях и городах с сохранением в БД. Просмотр сведений содержит поисковую строку для ввода жанра с автодобавлением (AJAX) и реализует вывод соответствующих данных их таблиц БД.

Вариант №6. Создать две таблицы в БД: Автор (id, ФИО автора), Книга (id, id\_автора, Название книги, Количество страниц, Издательство, год издания). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации, Просмотр сведений. Главная содержит общую информацию. Добавление информации содержит формы для добавления информации об областях и городах с сохранением в БД. Просмотр сведений содержит поисковую строку для ввода названия книги с автодобавлением (AJAX) и реализует вывод соответствующих данных их таблиц БД.

Вариант №7. Создать две таблицы в БД: Автор (id, ФИО автора), Книга (id, id\_автора, Название книги, Количество страниц, Издательство, год издания). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации, Просмотр сведений. Главная содержит общую информацию. Добавление информации содержит формы для добавления информации об областях и городах с сохранением в БД. Просмотр сведений содержит таблицу с данными из 2 таблиц с возможностью фильтрации по автору и году издания.

Вариант №8. Создать две таблицы для БД Интернет магазина: Справочник продукции (id, название продукции, единица измерения, количество, стоимость, URLкартинки), Заказы (id, id\_продукции, ФИО заказчика, адрес доставки, количество продукции). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации о поступившей продукции, Корзина. Главная страница содержит общую информацию о продукции Интернет-магазина (название, изображение, цена). Добавление информации содержит формы для добавления новой продукции, а также изменение количества поступивших товаров. На странице Корзина предоставляется возможность сделать заказ на отдельный товар, указать количество (осуществить проверку на наличие заданного количества товара) с подсчетом общей суммы заказа. При подтверждении заказа количество товаров в справочнике продукции должно уменьшиться.

Вариант №9. Создать две таблицы в БД: Жанр (id, название жанра), Журнал (id, id\_жанра, Название журнала, Номер журнала, Количество страниц, Издательство, год издания). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление информации, Просмотр сведений. Главная содержит общую информацию. Добавление информации содержит формы для добавления информации о новых журналах и с выбором из выпадающего списка жанра и сохранением в БД. Просмотр сведений содержит поисковую строку для ввода названия журнала с автодобавлением (AJAX) и реализует вывод соответствующих данных их таблиц БД в форматированном виде.

Вариант №10. Создать две таблицы в БД: Аппаратное обеспечение (id, название компании, страна, название устройства, марка/версия устройства, цена, год выпуска), Отзыв (id, id\_аппаратного обеспечения, имя пользователя, оценка (от 1 до 5), текст отзыва). Реализовать сайт из 3-х страниц: главная, Добавление отзыва, Просмотр отзывов. Главная содержит общую информацию об аппаратном обеспечении. Добавление отзыва содержит

форму с выбором АО для которого пишется отзыв (с фильтрами: по компании, по названию, по марке), полями указания количества звезд/оценки, полем ввода имени пользователя и многострочным текстом для отзыва. Просмотр сведений содержит отзывы по АО с возможностью выбора страны, компании, названия и марки устройства, сортировки по цене (по возрастанию и убыванию), сортировки по оценке (звездам) (по возрастанию и убыванию).

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

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

Код индикатора	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	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Не формируется
ОПК-9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тенденции развития современных языков программирования высокого уровня.</li> <li>2. Методологии разработки программного обеспечения.</li> <li>3. Подходы к разработке ПО. Жизненный цикл ПО. Водопадный (каскадный) подход (постановка задачи, проектирование, кодирование, отладка и тестирование, сопровождение и эксплуатация).</li> <li>4. Критерии качества программных средств.</li> <li>5. Языки программирования высокого уровня. Структура языка, метаязыки (синтаксические диаграммы)</li> <li>6. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Структурная теорема</li> <li>7. Реализация основных структур на языке программирования.</li> <li>8. Подпрограммы их реализация в языке – процедуры и функции</li> <li>9. Модули. Модульный принцип программирования. Реализация модулей в языке высокого уровня</li> <li>10. Структуры данных, понятие классификация, свойства. Статические структуры данных.</li> <li>11. Простая переменная. Алгоритмы обработки.</li> <li>12. Структура данных - массивы (понятие, свойства, представление, описание, типы, операции). Алгоритмы обработки массивов.</li> <li>13. Структура данных - записи (понятие, свойства, описание, операции)</li> <li>14. Структура данных - строка (понятие, свойства, описание, операции, моделирование строки)</li> <li>15. Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции)</li> <li>16. Структура данных - файлы (понятие, свойства, описание, операции, типы). Работа с типизированными файлами. Работа с текстовыми файлами.</li> <li>17. Динамическое выделение памяти. Динамическая память. Динамические переменные. Указатели. Динамические структуры данных.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>18. Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация).  19. Структура данных - списки однонаправленные и двунаправленные (понятие, свойства, описание, реализация).  20. Предмет информатики, основные понятия.  21. Информация. Информационные процессы.  22. Структура современной информатики.  23. Информация и управление.  24. Математические аспекты кибернетики.  25. Социальные аспекты информатики.  26. Правовые аспекты информатики.  27. Этические аспекты информатики.  28. Как связаны между собой этапы передачи и хранения информации?  29. Какие устройства используются для обработки информации?  30. Какие существуют подходы к определению понятия «информация»?</p> <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p><b>Вариант 1</b>  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.  Требования к задаче:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать структуру данных, так чтобы алгоритм обработки данных был наиболее оптимальным;</li> <li>• программа должна состоять из 2 модулей;</li> <li>• основная функция (main) и описание обрабатываемых данных оформить в отдельном модуле (модуль 1);</li> <li>• функции обработки данных должны быть реализованы в виде отдельных функций (модуль 2);</li> <li>• результаты сохранить в выходной файл.</li> </ul> <p><b>Вариант 2</b>  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.  Требования к задаче:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать структуру данных, так чтобы алгоритм обработки данных был наиболее оптимальным;</li> <li>• программа должна состоять из 2 модулей;</li> <li>• основная функция (main) и описание обрабатываемых данных оформить в отдельном модуле (модуль 1);</li> <li>• функции обработки данных должны быть реализованы в виде отдельных функций (модуль 2);</li> </ul>

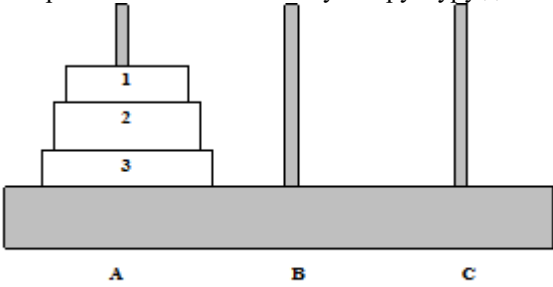
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• результаты сохранить в выходной файл.</li> </ul> <p><b>Вариант 3</b>  В ПК вводятся записи следующей структуры: название биржи, ее адрес, информация о стоимости ценных бумаг (млн. дол.) на различных биржах мира. Составьте отчет, содержащий информацию о минимальной и максимальной стоимости. Распределите биржи в порядке возрастания стоимости ценных бумаг.  Требования к задаче:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать структуру данных, так чтобы алгоритм обработки данных был наиболее оптимальным;</li> <li>• программа должна состоять из 2 модулей;</li> <li>• основная функция (main) и описание обрабатываемых данных оформить в отдельном модуле (модуль 1);</li> <li>• функции обработки данных должны быть реализованы в виде отдельных функций (модуль 2);</li> <li>• результаты сохранить в выходной файл.</li> </ul> <p><b>Вариант 4</b>  На складе хранятся N изделий. Сведения об изделиях, хранящихся на складе, состоят из порядкового номера, наименования, и количества. Сделан заказ на некоторые изделия (не менее 5 наименований). Вывести сведения об изделиях, по которым невозможно выполнения заказа (такого изделия нет на складе или заказанное кол-во больше имеющего и на сколько). Определение возможности выполнения заказа оформить в функцию.  Требования к задаче:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать структуру данных, так чтобы алгоритм обработки данных был наиболее оптимальным;</li> <li>• программа должна состоять из 2 модулей;</li> <li>• основная функция (main) и описание обрабатываемых данных оформить в отдельном модуле (модуль 1);</li> <li>• функции обработки данных должны быть реализованы в виде отдельных функций (модуль 2);</li> <li>• результаты сохранить в выходной файл.</li> </ul> <p><b>Вариант 5.</b>  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 усмотрение).</p> <p><b>Вариант 6.</b>  Создать html форму с полями: ФИО автора, название произведения, количество страниц, год издания. Написать скрипт, который сохраняет введенную информацию в файл на сервере в папке "Books" в формате xml. В случае, если файл с папкой не существует на сервере, то скрипт папку и файл создает. Если файл существует - скрипт</p>



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>добавляет в конец файла переданные данные с новой строки. На отдельной странице реализовать чтение файла в отформатированном виде.</p> <p><b>Вариант 7.</b> Создать html форму с полями: дата новости, название новости, аннотация новости, автор новости. Написать скрипт, который сохраняет введенную информацию в СУБД MYSQL в заранее созданную таблицу базы данных. На отдельной странице реализовать вывод всех записей таблицы БД в отформатированном виде.</p> <p><b>Вариант 8.</b> Написать скрипт, который проверяет соответствие введенной строки шаблону номера сотового телефона (формат: +X-XXX-XXX-XX-XX, где X – цифра от 0 до 9), используя регулярное выражение. Результатом проверки должно быть выведено сообщение на страницу браузера: верный, либо неверный ввод. Номер телефона вводится в текстовое поле html формы.</p> <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Управляющий гостиницей должен забронировать номера для новобранцев на следующий месяц. Он получил определенное количество заявок на бронирование с различными датами приезда и отъезда. Каждое возможное бронирование номеров дает гостинице определенный доход, зависящий от того, кем является клиент (студенты, служащие, персонал авиакомпании и т.д.). Составить список расписания бронирования номеров, приносящего гостинице максимальный доход?</li> <li>В ПК хранится информация о денежных переводах. О каждом переводе известно: расчетный счет плательщика, расчетный счет получателя, перечисляемая сумма в рублях. <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>найти плательщика, отправившего наибольшее количество денежных переводов.</li> <li>найти самый большой денежный перевод.</li> </ol> </li> </ol> <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	<ol style="list-style-type: none"> <li>Структура клиент-серверных Интернет-приложений</li> <li>Подходы к разработке Интернет-приложений</li> <li>Программные средства, инструменты прототипирования и разработки Интернет приложений.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>4. Механизмы взаимодействия web-сервера и клиента</p> <p>5. Синтаксис языка PHP</p> <p>6. Реализация управляющих конструкций на языке PHP</p> <p>7. Создание пользовательских функций на языке PHP</p> <p>8. Методы работы с массивами и строками на языке PHP</p> <p>9. Методы работы с файловой системой на языке PHP</p> <p>10. Взаимодействие PHP и MySQL.</p> <p>11. Фреймворки PHP.</p> <p>12. Работа с кукки, организация сессий.</p> <p>13. Правила составления регулярных выражений. Методы PHP для работы с регулярными выражениями.</p> <p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p><b>Microsoft PowerPoint</b></p> <p>Изучите функции и возможности программы Microsoft PowerPoint и создайте презентацию по теме, согласованной с преподавателем.</p> <p>Требования к созданию презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наполненность презентации текстом не более 25 %, всё остальное это таблицы, графики, диаграммы, рисунки, анимация.</li> <li>2. Презентация должна содержать от 15 до 20 слайдов.</li> <li>3. Первый слайд – титульный лист, на котором должны быть представлены: название проекта; ФИО автора; ФИО проверяющего (сдублировать из реферата).</li> <li>4. Второй слайд должен содержать основные этапы (моменты) презентации, каждый из которых должен быть гиперссылкой (содержание реферата).</li> <li>5. Последний слайд – список источников (не менее 10 источников), используемый для создания своей презентации, оформленный в соответствии с требованиями (сдублировать из реферата).</li> <li>6. Содержание презентации должно соответствовать тематике.</li> <li>7. В презентации должны быть использованы возможности PowerPoint: картинки, текст, графики, элементы анимации и др.</li> <li>8. Презентацию оформить в соответствии с требованиями: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста и т.д.</li> </ol> <p><b>Microsoft Excel</b></p> <p>На метеостанции данные о погоде занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы. Всего в электронную таблицу были занесены данные о погоде за 365 дней в хронологическом порядке.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																										
		<table border="1" data-bbox="831 344 1812 584"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>Д</th> <th>Е</th> <th>Ф</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Дата</td> <td>Температура</td> <td>Осадки</td> <td>Давление</td> <td>Ветер</td> <td>Скорость ветра</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 января</td> <td>0,7</td> <td>15,2</td> <td>748</td> <td>ЮВ</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2 января</td> <td>0,4</td> <td>4,6</td> <td>751</td> <td>В</td> <td>4,7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3 января</td> <td>-1,9</td> <td>1,4</td> <td>747</td> <td>С</td> <td>2,4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4 января</td> <td>-7,7</td> <td>0,2</td> <td>752</td> <td>З</td> <td>4,7</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="819 632 1760 655">На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы:</p> <ol data-bbox="819 663 2092 999" style="list-style-type: none"> <li>1) Какое среднее количество осадков выпадало за сутки в весенние месяцы (март, апрель, май)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.</li> <li>2) Какая средняя скорость ветра была в те дни года, когда дул юго-западный (ЮЗ) ветер? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.</li> </ol> <p data-bbox="819 799 1778 823">Ответы должны быть даны с точностью не менее двух знаков после запятой.</p> <ol data-bbox="819 831 2092 999" style="list-style-type: none"> <li>3) Отфильтруйте таблицу по полю «Температура» &lt;0 полю «Ветер»=С. Определите, сколько таких записей в таблице.</li> <li>4) Определите количество дней, для которых скорость ветра была больше 5м\с. Постройте круговую диаграмму, демонстрирующую процентное соотношение северного, южного, западного и восточного ветров в данном регионе.</li> </ol> <p data-bbox="819 1038 958 1062"><b>MS Access</b></p> <ol data-bbox="819 1070 2092 1366" style="list-style-type: none"> <li>1. Создать новую базу данных в MS Access из трех связанных между собой таблиц.</li> <li>2. Создать три таблицы из предметной области указанной в вашем варианте. Указать ключевые поля.</li> <li>3. В каждой таблице должно быть, как минимум, по 10-15 записей.</li> <li>4. 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.) <a href="http://word-office.ru/kak-sdelat-spravochnik-v-access.html">http://word-office.ru/kak-sdelat-spravochnik-v-access.html</a></li> <li>5. Создать формы для ввода данных в таблицы.</li> <li>6. Создать главную кнопочную форму</li> </ol> <p data-bbox="819 1382 1442 1406"><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <ol data-bbox="819 1437 2092 1461" style="list-style-type: none"> <li>4. Даны три стержня и n дисков разного размера (ханойские башни). Диски можно надевать на стержни, строя</li> </ol>		А	В	С	Д	Е	Ф	1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра	2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2	3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7	4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4	5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7
	А	В	С	Д	Е	Ф																																						
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра																																						
2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2																																						
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7																																						
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4																																						
5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7																																						

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
		<p>таким образом ‘башни’. Пусть вначале диски находятся на стержне <b>А</b> в порядке убывающего размера, как показано на рисунке для <math>n=3</math>. Нужно переместить <math>n</math> дисков на стержень <b>С</b> так, чтобы они остались в том же порядке. Этого нужно добиться, соблюдая следующие правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– На каждом шаге ровно один диск перемещается с одного стержня на другой.</li> <li>– Диск большего размера нельзя помещать на меньший.</li> <li>– Стержень <b>В</b> можно использовать в качестве промежуточного.</li> </ul> <p>Постройте алгоритм, который решит эту задачу. Заметим, что башню удобно рассматривать как состоящую из одного диска на самом верш и из башни, состоящей из остальных дисков. Опишите эффективный алгоритм выбрав наиболее оптимальную структуру данных.</p>  <p style="text-align: center;"><b>А</b>                      <b>В</b>                      <b>С</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Ханойские башни</i></p> <p>5. 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="817 1077 1473 1236"> <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>6. Придумать пример реального дискретного сигнала и описать его следующим образом:  <math>u</math> = «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="817 1391 1957 1455"> <tr> <td>Множество значений,</td> <td>Уровень способностей ученика (примерно)</td> </tr> </table>	Кол-во цветов	Размер файла	16,7 млн. цветов (24 битный цвет)		256 цветов		16 цветов		Монохромный цвет		Множество значений,	Уровень способностей ученика (примерно)
Кол-во цветов	Размер файла													
16,7 млн. цветов (24 битный цвет)														
256 цветов														
16 цветов														
Монохромный цвет														
Множество значений,	Уровень способностей ученика (примерно)													

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		балл	
		«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
		<p>7. Создать web-приложение, которое организует доступ к информации о курсах валют. Сведения о курсах валют разрешается хранить в БД самого приложения, либо получать через API стороннего ресурса. Приложение должно содержать калькулятор по пересчету заданного количества рублей в любую выбранную валюту.</p> <p>8. Необходимо разработать сервис поиска арендных мест в торговых центрах города. Требования к представлению информации: условия аренды, наличие фильтров поиска (стоимость, район, площадь, минимальное время аренды), реализовать возможность подачи заявки на аренду.</p> <p>9. Реализовать сервис поиска лучшего мастера красоты (визаж, ногтевой сервис и т.д.), мастера по ремонту оргтехники (авто) с графиком работы мастеров, расписанием свободных дат, стоимости услуг, он-лайн запись к мастеру, также реализовать рейтинг и возможность оставить отзыв</p>	

*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.