

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института энергетики и  
автоматизированных систем  
С.И. Лукьянов  
« 28 » сентября 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность программы  
Информатика и экономика

Уровень высшего образования – бакалавр  
Программа подготовки – заочная бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем  
Бизнес информатики и информационных технологий  
1, 2  
2, 3

Магнитогорск  
2016 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09 февраля 2016 г. № 91 для профиля «Информатика и экономика».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры бизнес информатики и информационных технологий

«28» сентября 2016 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой



/Г.Н. Чусавина/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем

«28» сентября 2016 г., протокол № 1.

Председатель



/С.Н. Лукашов/

Рабочая программа составлена:

к.п.н., доцент кафедры БИиИТ



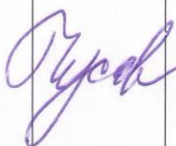

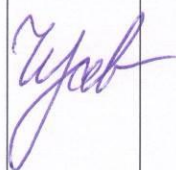

/Т.Н. Варфоломеева/

Рецензент: начальник отд. программирования ООО «Корпоративные системы Плюс»



/А.В. Осипов/

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8,9	Актуализация информационно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Актуализация материально-технического обеспечения дисциплины	21.09.17, протокол № 2	
2	3,4,7,8,9	Корректировка РПД в соответствии с новым макетом (распоряжение № 10-39/75 от 21.09.2018 «О формировании и актуализации образовательных программ»). Актуализация информационно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Актуализация материально-технического обеспечения дисциплины	25.09.18, протокол № 2	
3	8,9	О формировании и актуализации образовательных программ. Актуализация информационно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Актуализация материально-технического обеспечения дисциплины	02.09.19, протокол № 1	
4	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	31.08.20, протокол №1	

## 1 Цели освоения дисциплины

«Программирование» являются: формирование фундаментальных понятий в программировании, ознакомление студентов с подходами в методологии программирования при разработке программного обеспечения, освоение структур данных и основных методов решения задач, создание теоретической основы для изучения ряда специальных дисциплин.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Программирование» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование и изучается в 2, 3 семестрах.

«Программирование» относится к вариативной части, для ее освоения студенты используют начальные знания и умения, сформированные в школьном курсе «Информатики».

Дисциплина «Программирование» является предшествующей для следующих дисциплин: «Теория алгоритмов», «Практикум по решению задач повышенной сложности школьного курса по информатике», «Методика обучения информатике».

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Программирование» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов ( <i>ПК 1</i> )	
Знать	– Сущность и порядок реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
Уметь	– Реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
Владеть	– Навыками реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации ( <i>ДПК 1</i> )	
Знать	– Основные определения и понятия в методологии программирования; – Основные методы и технологии программирования; – Основные структуры данных и алгоритмы их обработки.
Уметь	– Разрабатывать математические и логические модели для решения задач прикладных областей; – Разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языках программирования высокого уровня; – Определять оптимальные структуры данных и наиболее эффективные алгоритмы при решении прикладных задач.
Владеть	– Практическими навыками решать прикладные задачи с использованием современных компьютерных технологий; – Основными методами решения задач в предметной области;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	– Навыками проектирования структур данных при решении задач.
Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе; для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов ( <i>ДПК 2</i> )	
Знать	– Базовые методы администрирования электронных образовательных ресурсов; – Методы системного подхода при решении прикладных задач.
Уметь	– Выбирать наиболее эффективные методы для анализа конкретной ситуации при решении учебно-воспитательных задач; – Создавать электронные образовательные ресурсы и использовать их в учебно-воспитательной и внеурочной деятельности.
Владеть	– Навыками использования соответствующего инструментария для решения учебно-воспитательных задач; – Профессиональными навыками создания и использования электронных образовательных ресурсов в учебно-воспитательной и внеурочной деятельности.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 149,1 акад. часов:
  - аудиторная – 144 акад. часов;
  - внеаудиторная – 5,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 67,2 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>1. Теоретические основы алгоритмизации и программирования</b>								
1.1. Тенденции развития современных языков программирования высокого уровня.	2	1	-	-	1	поиск дополнительной информации	устный опрос	ДПК-1 – 3 ДПК-2 – 3
1.2. Методологии разработки программного обеспечения.	2	1	-	-	1	поиск дополнительной информации	устный опрос	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3ув
1.3. Подходы к разработке ПО. Жизненный цикл ПО.	2	1	-	-	1	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3у
1.4. Водопадный (каскадный) подход (постановка задачи, проектирование, кодирование, отладка и тестирование, сопровождение и эксплуатация).	2	1	-	-	1	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3ув
1.5. Критерии качества программных средств.	2	1	-	-	1	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции	
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия					
1.6. Языки программирования высокого уровня. Структура языка, метаязыки (синтаксические диаграммы)	2	1	-	-	1	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – з ДПК 2–зу	
1.7. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Структурная теорема.	2	1	2	-	1	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – зув ПК 1- зув	
1.8. Реализация основных структур на языке программирования.	2	1/2И							
1.8.1. Алгоритмическая структура - следование			2	-	1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув ПК 1- зув	
1.8.2. Алгоритмическая структура - ветвление			2	-	1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув ПК 1- зув	
1.8.3. Алгоритмическая структура - циклы			2	-	1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув ПК 1- зув	
1.9. Разработка содержания темы «Построение алгоритмов с использованием основных алгоритмических структур»	2	2	2	-	-	поиск дополнительной информации; составление теста по теме; разработка комплекса заданий и задач разного уровня сложности по теме	отчет по выполненной работе	ПК-1 – зув	
<b>Итого по разделу</b>		<b>10/2И</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>				

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>2. Технологии программирования. Структурное программирование</b>								
2.1. Подпрограммы их реализация в языке - процедуры	2	2	4	-	1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3уэ
2.2. Подпрограммы их реализация в языке - функции	2	2/2И	6	-	1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3уэ
2.3. Модули. Модульный принцип программирования.	2	2/2И	6	-	1,1	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3уэ
2.4. Реализация модулей на языке высокого уровня	2	2/2И	6	-	2	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3уэ
<b>Итого по разделу</b>		<b>8/8И</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>5,1</b>			
<b>Итого за семестр</b>		<b>18/8И</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>15,1</b>	<b>экзамен</b>		
<b>3. Структуры данных. Типовые алгоритмы</b>								
3.1. Структуры данных, понятие, классификация, свойства. Статические и динамические структуры данных.	3	2	-	-	2	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3
3.2. Простая переменная. Алгоритмы обработки целочисленной арифметики.	3	2	3	-	2	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3уэ
3.3. Структура данных - массивы (понятие, свойства, представление, описание, типы, операции)	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3
3.4. Алгоритмы обработки массивов.	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3уэ



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
3.5. Комбинаторные алгоритмы (перестановки, размещения с повторениями, сочетания)	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3ув ДПК 2–3ув
3.6. Получисленные алгоритмы	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3ув
3.7. Структура данных - записи (понятие, свойства, описание, операции)	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3ув ДПК 2–3ув
3.8. Структура данных - строка (понятие, свойства, описание, операции, моделирование строки)	3	2	4	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3ув
3.9. Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции)	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3ув ДПК 2–3
3.10. Структура данных - файлы (понятие, свойства, описание, операции, типы)	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3
3.11. Работа с типизированными файлами.	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – ув
3.12. Работа с текстовыми файлами.	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – ув
3.13. Динамическое выделение памяти. Динамическая память. Динамические переменные. Указатели. Динамические структуры данных.	3	2	-	-	3	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
3.14. Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зу ДПК 2–3
3.15. Структура данных - списки однонаправленные и двунаправленные (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4	-	3	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – зу ДПК 2–3
3.16. Структура данных - списки закольцованные (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4	-	3	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – зу ДПК 2–3
3.17. Структура данных - графы (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4	-	3	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – зу
3.18. Структура данных - деревья (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4	-	3,1	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – зу ДПК 2–3
<b>Итого по разделу</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>52,1</b>			
<b>Итого за семестр</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>52,1</b>	<b>зачет с оценкой</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>54/8И</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>67,2</b>			

## 5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Программирование» используются:

1. Традиционные образовательные технологии, ориентируемые на организацию образовательного процесса, предполагающие прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- *обзорные* – для рассмотрения общих вопросов в программировании и алгоритмизации, для систематизации и закрепления знаний;
- *информационные* – для ознакомления с основными принципами методологий программирования, разработки ПО, построения программного кода, и формирование представления о структурах обработки данных;

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

*Проблемная лекция* – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Для проведения занятий в интерактивной форме:

- ориентация студентов на образовательные интернет-ресурсы.
- работа в команде;
- case-study: разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий, контрольных работ.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

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

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических 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:

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

4. 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

сти 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<sub>i</sub>}=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 объёмом 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;
- объём 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 объёмом 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.

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 случаи, если количество меньше некоторое заданное число  $m$ , то отсортируйте весь массив в порядке убывания.

#### Вариант 2.

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.

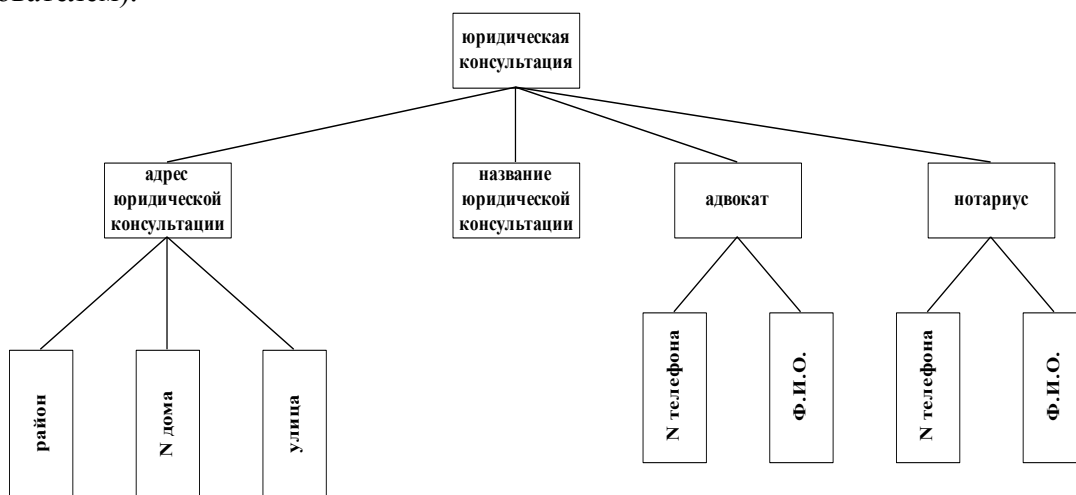
**Вариант 2.**

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.**

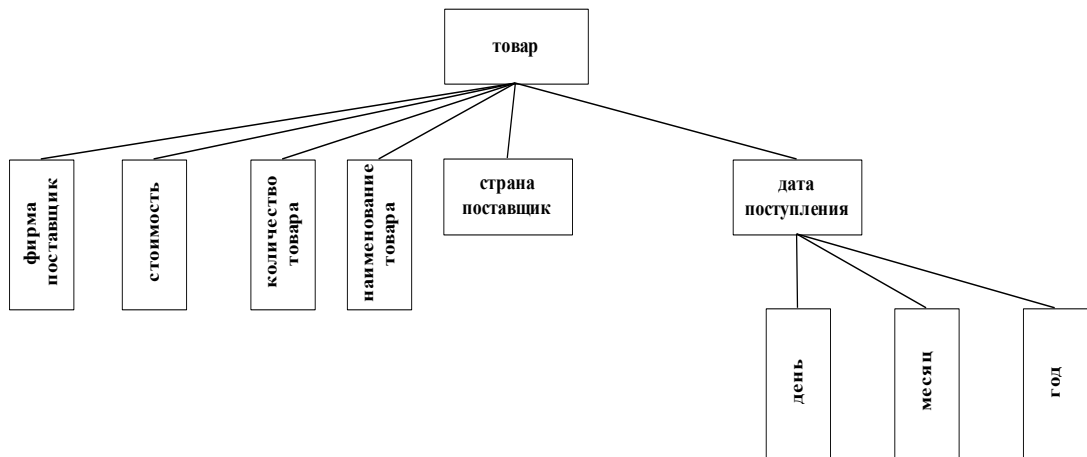
1. Создать массив записей в соответствии с заданной структурой. Определить, сколько юридических консультаций находится на одной улице (название улицы задается пользователем).



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).



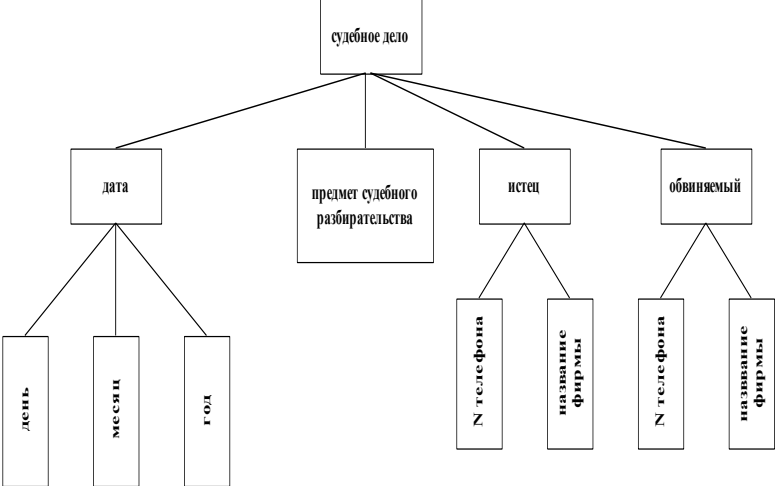
2. Опишите, используя структуру данных запись, школьный класс (фамилия и инициалы, дата рождения, месяц рождения, год рождения). Составьте программу, выдающую список учеников, рождённых в мае.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК 1)</b>		
Знать	– Сущность и порядок реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	<i>Теоретический вопрос:</i> Требования образовательного стандарта среднего общего образования (СОШ) к разделу «Алгоритмизация и программирование».
Уметь	– Реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	<i>Практические задания:</i> – Проанализировать содержание модуля «Алгоритмизация и программирование» в системе среднего общего образования (конкретной ООП конкретного ОУ). – Проанализировать содержание модуля «Алгоритмизация и программирование» в системе дополнительного образования (конкретной ОП конкретного ОУ).
Владеть	– Навыками реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	<i>Комплексное задание:</i> Разработать модуль учебной программы основного (дополнительного) образования по разделу «Алгоритмизация и программирование».
<b>Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (ДПК 1)</b>		
Знать	– Основные определения и понятия в методологии программирования; – Основные методы и технологии программирования; – Основные структуры данных и алгоритмы их обработки.	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену</i> 1. Реализация основных структур на языке программирования. 2. Подпрограммы их реализация в языке – процедуры и функции 3. Модули. Модульный принцип программирования. Реализация модулей в языке высокого уровня 4. Структуры данных, понятие классификация, свойства. Статические структуры данных. 5. Простая переменная. Алгоритмы обработки. 6. Структура данных - массивы (понятие, свойства, представление, описание, типы, операции). Алгоритмы обработки массивов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>7. Структура данных - запись (понятие, свойства, описание, операции)</p> <p>8. Структура данных - строка (понятие, свойства, описание, операции, моделирование строки)</p> <p>9. Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции)</p> <p>10. Структура данных - файлы (понятие, свойства, описание, операции, типы). Работа с типизированными файлами. Работа с текстовыми файлами.</p> <p>11. Динамическое выделение памяти. Динамическая память. Динамические переменные. Указатели. Динамические структуры данных.</p> <p>12. Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация).</p> <p>13. Структура данных - списки однонаправленные и двунаправленные (понятие, свойства, описание, реализация).</p>
<p><b>Уметь</b></p>	<p>– Разрабатывать математические и логические модели для решения задач прикладных областей;</p> <p>– Разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языках программирования высокого уровня;</p> <p>– Определять оптимальные структуры данных и наиболее эффективные алгоритмы при решении прикладных задач.</p>	<p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p>Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: по адресу юридической консультации, по названию юридической консультации, по фамилии, имени, отчеству (Ф.И.О.) адвоката или нотариуса, по номеру телефона адвоката или нотариуса.</p> <div data-bbox="981 730 1749 1225" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[юридическая консультация] --&gt; B[адрес юридической консультации]     A --&gt; C[название юридической консультации]     A --&gt; D[адвокат]     A --&gt; E[нотариус]     B --&gt; B1[район]     B --&gt; B2["N дома"]     B --&gt; B3[улица]     D --&gt; D1["N телефона"]     D --&gt; D2[Ф.И.О.]     E --&gt; E1["N телефона"]     E --&gt; E2[Ф.И.О.] </pre> </div> <p><b>Запросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определить, сколько юридических консультаций находится в определенном районе.</li> <li>2) Определить юридическую консультацию, в которой работает наибольшее количество адвокатов.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) Определить юридическую консультацию, в которой работает наименьшее количество нотариусов.  4) Определить, сколько нотариусов и адвокатов работает в определенной юридической консультации.  5) Определить юридические консультации, которые находятся на одной определенной улице.  6) Определить юридические консультации, которые находятся в одном определенном районе</p> <p><b>7-13</b>  Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: <b>дате, предмету судебного разбирательства, названию фирмы-истца, названию фирмы-обвиняемого.</b></p>  <pre> graph TD     SD[судебное дело] --&gt; D[дата]     SD --&gt; PR[предмет судебного разбирательства]     SD --&gt; I[истец]     SD --&gt; O[обвиняемый]     D --&gt; DN[день]     D --&gt; DM[месяц]     D --&gt; DG[год]     I --&gt; IT[№ телефона]     I --&gt; IF[название фирмы]     O --&gt; OT[№ телефона]     O --&gt; OF[название фирмы] </pre> <p><b>Запросы:</b></p> <p>7) Определить, в каком году было больше всего дел, связанных с мошенничеством.  8) Определить, в каком году было больше всего дел, связанных с банкротством.  9) Определить, в каком году было больше всего дел, связанных с разводами.  10) Определить, в каком году было больше всего дел, связанных с дискриминацией.  11) Определить фирму, по которой возбуждалось уголовное дело более 2-х раз.  12) Определить, в каком году чаще всего возбуждали уголовное дело против определенной фирмы.  13) Определить, какая фирма чаще всего за эти годы выступала в роли истца.</p>

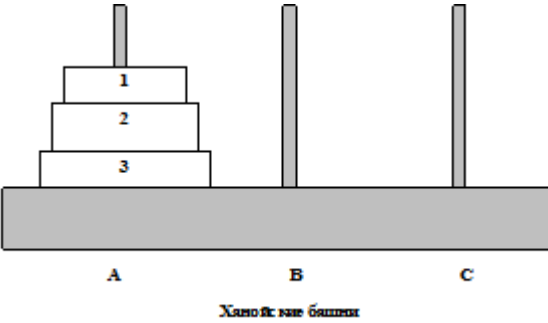
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>14-24</b>  Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: <b>по названию фирмы-подрядчика, по стоимости строения, по типу строения, по сумме вклада банке.</b></p>  <pre> graph TD     A[строение] --&gt; B[клиент]     A --&gt; C[стоимость]     A --&gt; D[тип строения]     A --&gt; E[фирма-подрядчик]     B --&gt; F[% за кредит]     B --&gt; G[сумма вклада в банке]     B --&gt; H[невыплаченная сумма] </pre> <p><b>Запросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14) Определить клиентов, у которых сумма вклада в банке меньше стоимости строения.</li> <li>15) Определить клиента, который полностью выплатил сумму стоимости строения.</li> <li>16) Определить тип постройки, который клиенты заказывали более 2-х раз.</li> <li>17) Определить клиента с максимальной суммой счета в банке.</li> <li>18) Определить вид постройки с максимальной стоимостью.</li> <li>19) Определить вид постройки с минимальной стоимостью.</li> <li>20) Определить клиента с максимальным процентом за кредит.</li> <li>21) Определить клиента с минимальным процентом за кредит.</li> <li>22) Определить невыплаченную сумму всех клиентов.</li> <li>23) Найти клиента с минимально невыплаченной суммой.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>24) Найти клиента с максимально невыплаченной суммой.</p> <p><b>25-34</b></p> <p>Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: <b>по наименованию товара, по году поступления, по стране поставки, по фирме поставщику.</b></p> <div data-bbox="913 491 1749 948" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[товар] --&gt; B[фирма поставщик]     A --&gt; C[стоимость]     A --&gt; D[количество товара]     A --&gt; E[наименование товара]     A --&gt; F[страна поставщик]     A --&gt; G[дата поступления]     G --&gt; H[день]     G --&gt; I[месяц]     G --&gt; J[год] </pre> </div> <p><b>Запросы:</b></p> <p>25) Определить фирму, товар которой поступал чаще всего.  26) Определить фирму, товар которой поступал меньше всего.  27) Определить количество товаров, поступившее за все годы.  28) Определить наименование товара с максимальной стоимостью.  29) Определить наименование товара с минимальной стоимостью.  30) Вычислить затраты на приобретение товаров за все годы.  31) Определить страну поставщик, в которой чаще всего заказывали товары.  32) Определить страну поставщик, в которой меньше всего заказывали товары.  33) Определить, в какой месяц поступило больше всего товара.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>34) Определить, в какой месяц поступило меньше всего товара.</p> <p><b>35-43</b>  Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: <b>по названию банка, по Ф.И.О. клиента, по стране, по адресу клиента, по годовому доходу.</b></p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     info[информация] --&gt; client[клиент]     info --&gt; country[страна]     info --&gt; bank[банк]     client --&gt; fio[Ф.И.О.]     client --&gt; sum[sумма вклада в банке]     client --&gt; address[адрес]     bank --&gt; name[название банка]     bank --&gt; rate[годовой %] </pre> </div> <p><b>Запросы:</b></p> <p>35) Определить клиентов, которые имеют счета в двух и более банках.  36) Определить банки, в которых годовой процент максимальный.  37) Определить банки, в которых годовой процент минимальный.  38) Определить страну, в которой больше всего банков.  39) Определить клиента, имеющего максимальный вклад в банке.  40) Определить страну, в которой меньше всего банков.  41) Определить клиента, имеющего минимальный вклад в банке.  42) Определить количество банков в конкретной стране.  43) Определить банк, в котором максимальное количество клиентов.</p>

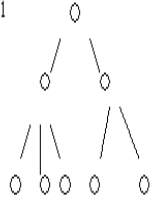
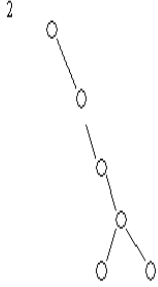
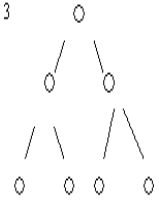
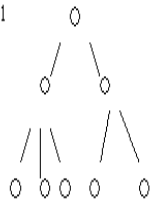
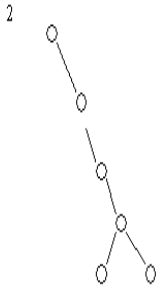
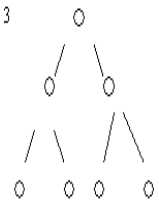
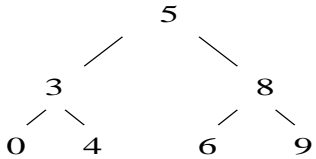


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>44-50</b></p> <p>Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: <b>по наименованию товара, по названию фирмы, по чистой прибыли, по издержкам, по типу деятельности.</b></p> <div data-bbox="981 459 1720 954" style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A[хозяйственная деятельность] --&gt; B[товар]     A --&gt; C[объем продаж]     A --&gt; D[себестоимость реализованного товара]     A --&gt; E[фирма]     B --&gt; B1[наименование]     B --&gt; B2[издержки]     B --&gt; B3[чистая прибыль]     E --&gt; E1[наименование]     E --&gt; E2[тип деятельности] </pre> </div> <p><b>Запросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>44) Определить фирму с наибольшим объемом продаж.</li> <li>45) Определить фирму с наименьшим объемом продаж.</li> <li>46) Определить суммарную себестоимость реализованного товара.</li> <li>47) Определить фирму с чистой максимальной прибылью.</li> <li>48) Определить чистую суммарную прибыль всех фирм.</li> <li>49) Определить самый рентабельный тип деятельности, исходя из показателей чистой прибыли.</li> <li>50) Определить самый нерентабельный тип деятельности, исходя из показателей чистой прибыли.</li> </ol>
Владеть	— Практическими навыками решать прикладные задачи с использованием современных компью-	<p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <p>1. Даны три стержня и n дисков разного размера (ханойские башни). Диски можно надевать на стержни, строя таким образом 'башни'. Пусть вначале диски находятся на стержне А в порядке убывающего</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>терных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основными методами решения задач в предметной области;</li> <li>– Навыками проектирования структур данных при решении задач.</li> </ul>	<p>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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На каждом шаге ровно один диск перемещается с одного стержня на другой.</li> <li>2. Диск большего размера нельзя помещать на меньший.</li> <li>3. Стержень <b>В</b> можно использовать в качестве промежуточного.</li> </ol> <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>2. Имеются 20 контейнеров разного веса. Какие из этих контейнеров надо загрузить в самолет известной грузоподъемности, чтобы загрузка самолета была максимальной? Опишите эффективный алгоритм выбрав наиболее оптимальную структуру данных.</p>
<p>Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе; для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов (<i>ДПК 2</i>)</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Базовые методы администрирования электронных образовательных ресурсов;</li> <li>– Методы системного подхода при решении прикладных задач.</li> </ul>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие жизненного цикла программных средств (ПС)</li> <li>2. Подходы к организации процесса создания и использования ПС</li> <li>3. Этапы разработки ПС</li> <li>4. Критерии качества ПС</li> <li>5. Стандарт ISO 12207 - на процессы жизненного цикла ПС</li> <li>6. Основные стандарты в области обеспечения жизненного цикла ПС</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		7. Спецификация ПС 8. Компиляторы и интерпретаторы 9. Действия транслятора 10. Действия компилятора
Уметь	<p>– Выбирать наиболее эффективные методы для анализа конкретной ситуации при решении учебно-воспитательных задач;</p> <p>– Создавать электронные образовательные ресурсы и использовать их в учебно-воспитательной и внеурочной деятельности.</p>	<p><i>Примерные практические задания к зачету</i></p> <p>1. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется...</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) интерпретацией</li> <li>3) отладкой</li> <li>4) компиляцией</li> <li>5) тестированием</li> </ol> <p>2. Процесс разработки программного обеспечения с помощью структурного программирования включает пять этапов.</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) проектирование; кодирование; тестирование; отладка; сопровождение и эксплуатация</li> <li>2) постановка задачи; проектирование; кодирование; тестирование и отладка; эксплуатация</li> <li>3) постановка задачи; проектирование; кодирование; тестирование и отладка; сопровождение и эксплуатация</li> <li>4) постановка задачи; кодирование; тестирование и отладка; сопровождение; эксплуатация</li> </ol> <p>3. Рассматривая этапы создания ПС в рамках структурного подхода, на этапе _____ происходит превращение проекта поставленной задачи в программу на указанном языке программирования.</p> <p>4. Позитивный процесс, направленный на проверку правильности работы программы в соответствии с проектными спецификациями называют _____</p> <p>5. После обнаружения факта ошибки начинается процесс её поиска и исправления, который называют _____</p> <p>6. При разработке программного продукта состав и форма входных и выходных данных определяется на этапе _____</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постановки задачи</li> <li>2) сопровождения</li> <li>3) проектирования</li> <li>4) тестирования</li> </ol> <p>7. Отношение уровня услуг, предоставляемых ПС пользователю при заданных условиях, к объему ис-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>пользуемых ресурсов это критерий</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) функциональности</li> <li>2) надежности</li> <li>3) легкость применения</li> <li>4) эффективности</li> <li>5) сопровождаемости</li> </ol> <p>8.Способность ПС безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течении заданного периода времени с достаточно большой вероятностью это критерий</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) функциональности</li> <li>2) надежности</li> <li>3) легкость применения</li> <li>4) эффективности</li> <li>5) сопровождаемости</li> </ol> <p>9.Совокупность черт и характеристик, которые влияют на способность удовлетворять заданные потребности пользователей называется</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критериями ПС</li> <li>2) интерфейсом</li> <li>3) графическим пользовательским интерфейсом</li> <li>4) спецификацией ПС</li> </ol> <p>10.Средство взаимодействия пользователя с ПС представляется</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) критериями ПС</li> <li>2) интерфейсом</li> <li>3) графическим пользовательским интерфейсом</li> <li>4) спецификацией ПС</li> </ol> <p>11.Какие из графов являются деревьями?</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3</p>  </div> </div> <p>12. Какие из графов являются двоичными деревьями?  <b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3</p>  </div> </div> <p>13. Перечислите всех предков вершины, содержащей 8, представленного ниже дерева  <b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) 3 2) 3, 5 3) 5 4) 6, 9</p> <p>14. Перечислите всех потомков вершины, содержащей 3, представленного ниже дерева</p> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <pre>       5      / \     3   8    / \ / \   0  4 6  9 </pre> <p>1) 5, 8 2) 0, 4 3) 6, 9 4) 5</p> <p>15. Перечислите содержимое всех листьев представленного ниже дерева</p> <pre>       5      / \     3   8    / \ / \   0  4 6  9 </pre> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <p>1) 5, 8, 3, 0, 4, 6, 9 2) 0, 4 3) 6, 9 4) 0, 4, 6, 9</p> <p>16. Найдите точное число сравнений, для представленного ниже дерева, которое потребуется при реали-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>зации алгоритма поиска, для значения = 5</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     5 --- 3     5 --- 8     3 --- 0     3 --- 4     8 --- 6     8 --- 9 </pre> </div> <p><b>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2</li> <li>2) 1</li> <li>3) 4</li> <li>4) 8</li> </ol>
Владеть	<p>– Навыками использования соответствующего инструментария для решения учебно-воспитательных задач;</p> <p>– Профессиональными навыками создания и использования электронных образовательных ресурсов в учебно-воспитательной и внеурочной деятельности.</p>	<p><i>Примерные практические задания к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В ЭВМ библиотеки имеется информация о книгах следующей структуры: код, автор, название книги, аннотация, издательство, год издания. Составьте алгоритм для читателей библиотеки, которые хотели бы по заданным ключевым словам получить на экран дисплея полную информацию о книгах, в названиях или аннотациях которых содержатся эти слова.</li> <li>2. Одно из возможных представлений "длинного" текста — это разделить его на участки (строки) равной длины и создать массив ссылок на эти строки: <pre> const d = ...; {Д л и н а строки} n = ...; {Максимальное число строк} type stroka = Array [1..d] of Char; Ref = ^stroka; tekst = Array [1..n] of Ref; </pre> </li> </ol> <p>Если текст содержит менее n строк, то последние элементы массива равны Nil. Если в операции над текстом указан номер отсутствующей строки, т.е. элемент массива с этим номером равен Nil, то такая операция не выполняется. Используя данное представление текста, описать логическую функцию Э_л_е_м (T,i,j,c), проверяющую, есть ли в тексте T строка с номером i, и, если есть, присваивающую j-ю литеру этой строки параметру c.</p>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «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 с оценкой:

– 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.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) Основная литература:**

1. Черпаков, И.В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И.В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450823> (дата обращения: 26.09.2020).

2. Бедердинова, О.И. Программирование на языках высокого уровня : учеб. пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 159 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

**б) Дополнительная литература:**

1. Кучунова, Е.В. Программирование. Процедурное программирование: Учебное пособие / Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 92 с.: ISBN 978-5-7638-3555-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978627> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 414 с. - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1151517> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Журнал Вестник РГГУ. Серия "Информатика. Информационная безопасность. Математика" : научный журнал [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=8ff31db0-fda2-11ea-a57c-90b11c31de4c>

4. Журнал Программные продукты и системы [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110\\_id=2276](http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2276) - Загл. с экрана. – ISSN: 2311-2735.



**в) Методические указания:**

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.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

*Программное обеспечение, используемое и/или рекомендуемые преподавателем при изучении дисциплины*

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
PascalABC (разработчики: С.С. Михалкович, И.В. Бондарев, А.В. Ткачук, С.О. Иванов)	свободно распространяемое	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>
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>

**Интернет-ресурсы**

Организация	Сайт
Научный журнал «Информатика и её применения»	<a href="http://www.ipiran.ru/journal/issues/">http://www.ipiran.ru/journal/issues/</a>
Журнал «Информатика»	<a href="https://inf.1september.ru/">https://inf.1september.ru/</a>
Электронные журналы по информатике	<a href="http://www.osp.ru">www.osp.ru</a>
Журнал «Образование и Информатика»	<a href="http://infojournal.ru">http://infojournal.ru</a>
<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/683/539/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/683/539/info</a> Инструменты, алгоритмы и структуры данных	
<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/1121/310/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/1121/310/info</a> Программирование и знакомство с алгоритмами	

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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 прове-	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, ПО

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
дения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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.