



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института/
декан факультета *ИЭИС*
С.И. Лукьянов
« 26 » сентября 2018 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 – академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

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

Магнитогорск
2018 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 информационных технологий

«25» сентября 2018 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой



/Т.Н. Чусавина/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем

«26» сентября 2018 г., протокол № 1.

Председатель



/С.И. Лукьянов/

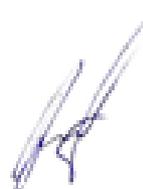
Рабочая программа составлена:

к.п.н., доцент кафедры БИиИТ



/Т.Н. Варфоломеева/

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



/А.В. Осипов/

1 Цели освоения дисциплины

Целями 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 (ПК 1)	
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 (ДПК 1)	
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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками решать прикладные задачи с использованием современных компьютерных технологий; – Основными методами решения задач в предметной области; – 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	<ul style="list-style-type: none"> – Базовые методы администрирования электронных образовательных ресурсов; – Методы системного подхода при решении прикладных задач.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – 163,05 акад. часов:
 - аудиторная – 158 акад. часов;
 - внеаудиторная – 5,05 акад. часов
- самостоятельная работа – 53,25 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				
1. Теоретические основы алгоритмизации и программирования								
1.1. Тенденции развития современных языков программирования высокого уровня.	2	1	-	-	-	поиск дополнительной информации	устный опрос	ДПК-1 – 3 ДПК-2 – 3
1.2. Методологии разработки программного обеспечения.	2	1	-	-	-	поиск дополнительной информации	устный опрос	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3ув
1.3. Подходы к разработке ПО. Жизненный цикл ПО.	2	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	2	-	-	-	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3ув
1.5. Критерии качества программных средств.	2	1	-	-	-	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3

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				
1.6. Языки программирования высокого уровня. Структура языка, метаязыка (синтаксические диаграммы)	2	1	-	-	-	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3у
1.7. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Структурная теорема.	2	1	4/4И	-	-	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – 3у6 ПК 1- 3у6
1.8. Реализация основных структур на языке программирования.	2	1						
1.8.1. Алгоритмическая структура - следование			2	-	-	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3у6 ПК 1- 3у6
1.8.2. Алгоритмическая структура - ветвление			3	-	-	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3у6 ПК 1- 3у6
1.8.3. Алгоритмическая структура - циклы			4/4И	-	-	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3у6 ПК 1- 3у6
1.9. Разработка содержания темы «Построение алгоритмов с использованием основных алгоритмических структур».	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- 3у6
Итого по разделу		10	13/8И	-	-			

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				
2. Технологии программирования. Структурное программирование								
2.1. Подпрограммы их реализация в языке - процедуры	2	2/2И	9/4И	-	-	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув
2.2. Подпрограммы их реализация в языке - функции	2	2/2И	9/4И	-	-	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув
2.3. Модули. Модульный принцип программирования.	2	1/2И	9/4И	-	1,15	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув
2.4. Реализация модулей на языке высокого уровня	2	2/2И	11/6И	-	-	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув
Итого по разделу		7/8И	38/18И	-	1,15			
Итого за семестр		17/8И	51/26И	-	1,15	экзамен		
3. Структуры данных. Типовые алгоритмы								
3.1. Структуры данных, понятие, классификация, свойства. Статические и динамические структуры данных.	3	2	-	-	2	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – з
3.2. Простая переменная. Алгоритмы обработки целочисленной арифметики.	3	2	3	-	2	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув
3.3. Структура данных - массивы (понятие, свойства, представление, описание, типы, операции)	3	2	3	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – з
3.4. Алгоритмы обработки массивов.	3	2	3/2И	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув
3.5. Комбинаторные алгоритмы (перестановки, размещения с повторениями, сочетания)	3	2	3/2И	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – зув ДПК 2–зув

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				
3.6. Получисленные алгоритмы	3	2	3/2И	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3ув
3.7. Структура данных - записи (понятие, свойства, описание, операции)	3	2	3/2И	-	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	4/2И	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3ув
3.9. Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции)	3	2	3/2И	-	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	3/2И	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3 ДПК 2–3
3.11. Работа с типизированными файлами.	3	2	3/2И	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – ув
3.12. Работа с текстовыми файлами.	3	2	3/2И	-	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
3.14. Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4/2И	-	3	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ДПК-1 – 3у 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				
3.15. Структура данных - списки однонаправленные и двунаправленные (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4/2И	-	3	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – зу ДПК 2–3
3.16. Структура данных - списки закольцованные (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4/2И	-	3	поиск дополнительной информации	тест	ДПК-1 – зу ДПК 2–3
3.17. Структура данных - графы (понятие, свойства, описание, реализация).	3	2	4/2И	-	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
Итого по разделу		36	54/26И	-	52,1			
Итого за семестр		36	54/26И	-	52,1	зачет с оценкой		
Итого по дисциплине		53/8И	105/52И	-	53,25			

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:

в:=нет; x:=4;

нц пока не в

в:=(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:

в:=да; x:=64;

нц пока в

в:=(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:=t+r; r:=t-r; t:=t-r;

t=_____

4. Укажите тип переменной **x** в операторе присваивания: **x:=5 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 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 дан-

ных, 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 $1/1! + 1/2! + \dots + A_n$, то 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 «особых» 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.

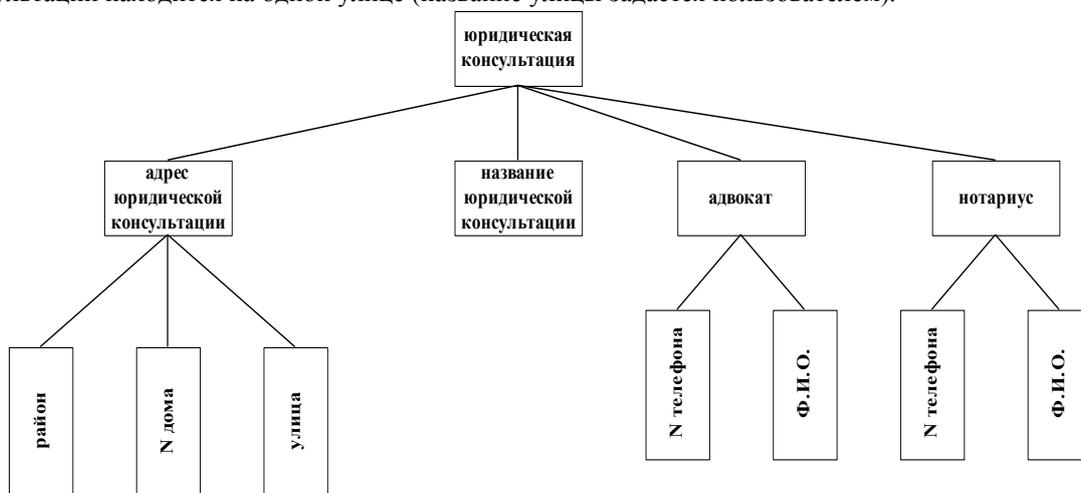
Вариант 2.

1. Дан двумерный массив. Найти номера всех максимальных элементов.
2. В некоторых видах 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. Определить 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.

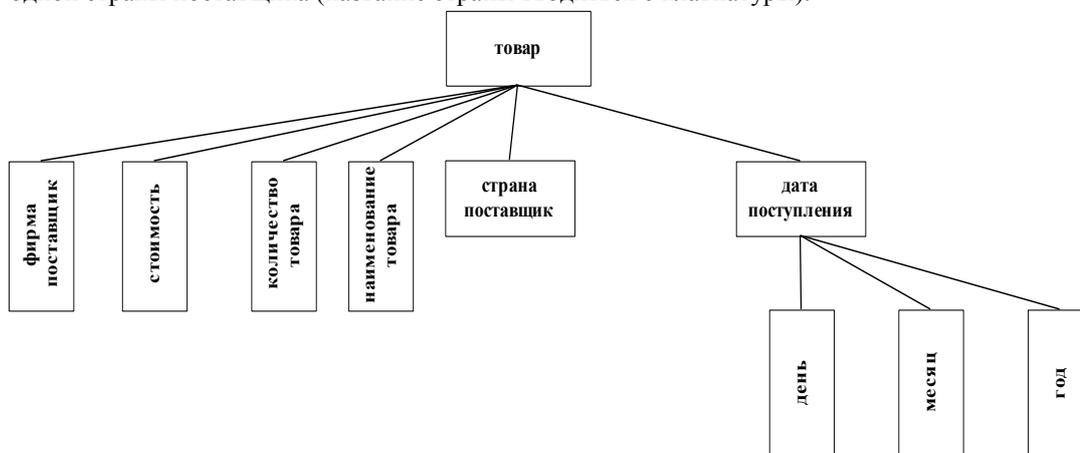
1. Создать массив записей в соответствии с заданной структурой. Определить, сколько юридических консультаций находится на одной улице (название улицы задается пользователем).



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).

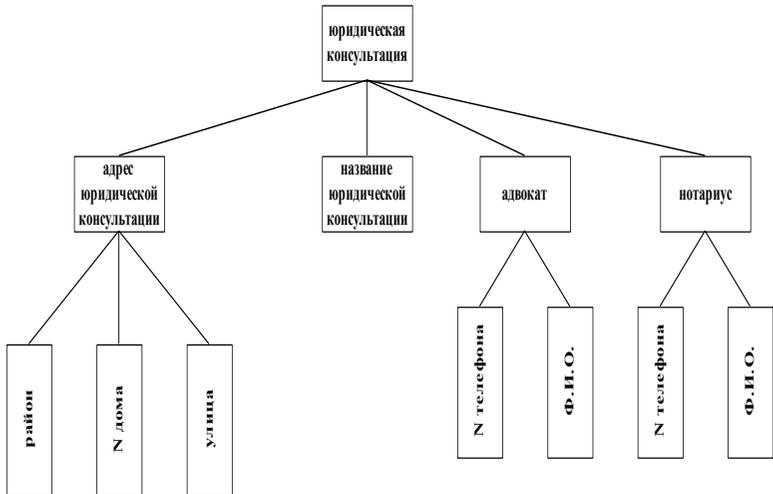


2. Опишите, используя структуру данных запись, школьный класс (фамилия и инициалы, дата рождения, месяц рождения, год рождения). Составьте программу, выдающую список учеников, рожденных в мае.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

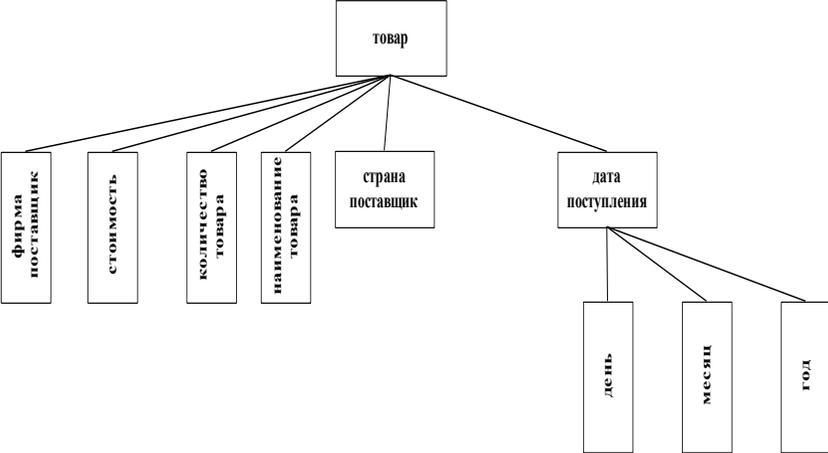
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК 1)		
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».
Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (ДПК 1)		
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.

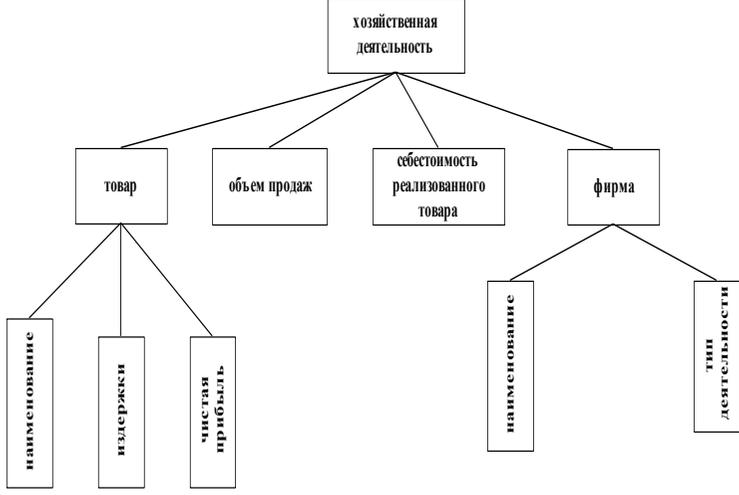
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		7. Структура данных - запись (понятие, свойства, описание, операции) 8. Структура данных - строка (понятие, свойства, описание, операции, моделирование строки) 9. Структура данных - множество (понятие, свойства, описание, операции) 10. Структура данных - файлы (понятие, свойства, описание, операции, типы). Работа с типизированными файлами. Работа с текстовыми файлами. 11. Динамическое выделение памяти. Динамическая память. Динамические переменные. Указатели. Динамические структуры данных. 12. Структура данных – стеки и очереди (понятие, свойства, описание, реализация). 13. Структура данных - списки однонаправленные и двунаправленные (понятие, свойства, описание, реализация).
Уметь	<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>  <p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определить, сколько юридических консультаций находится в определенном районе. 2) Определить юридическую консультацию, в которой работает наибольшее количество адвокатов.

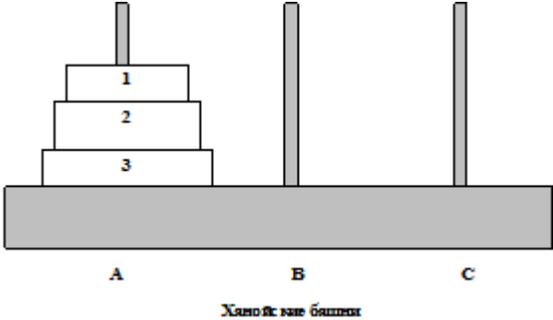
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) Определить юридическую консультацию, в которой работает наименьшее количество нотариусов. 4) Определить, сколько нотариусов и адвокатов работает в определенной юридической консультации. 5) Определить юридические консультации, которые находятся на одной определенной улице. 6) Определить юридические консультации, которые находятся в одном определенном районе</p> <p>7-13 Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: дате, предмету судебного разбирательства, названию фирмы-истца, названию фирмы-обвиняемого.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[судебное дело] --> B[дата] A --> C[предмет судебного разбирательства] A --> D[истец] A --> E[обвиняемый] B --> B1[день] B --> B2[месяц] B --> B3[год] D --> D1[N телефона] D --> D2[название фирмы] E --> E1[N телефона] E --> E2[название фирмы] </pre> </div> <p>Запросы:</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>14-24</p> <p>Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: по названию фирмы-подрядчика, по стоимости строения, по типу строения, по сумме вклада банке.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[строение] --> B[клиент] A --> C[стоимость] A --> D[тип строения] A --> E[фирма-подрядчик] B --> F[% за кредит] B --> G[сумма вклада в банке] B --> H[невыплаченная сумма] </pre> </div> <p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 14) Определить клиентов, у которых сумма вклада в банке меньше стоимости строения. 15) Определить клиента, который полностью выплатил сумму стоимости строения. 16) Определить тип постройки, который клиенты заказывали более 2-х раз. 17) Определить клиента с максимальной суммой счета в банке. 18) Определить вид постройки с максимальной стоимостью. 19) Определить вид постройки с минимальной стоимостью. 20) Определить клиента с максимальным процентом за кредит. 21) Определить клиента с минимальным процентом за кредит. 22) Определить невыплаченную сумму всех клиентов. 23) Найти клиента с минимально невыплаченной суммой. 24) Найти клиента с максимально невыплаченной суммой.

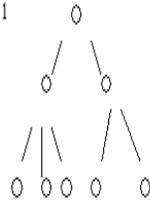
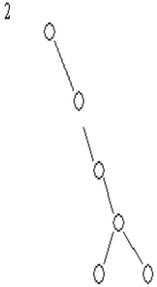
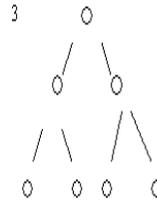
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>25-34 Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: по наименованию товара, по году поступления, по стране поставки, по фирме поставщику.</p>  <pre> graph TD A[товар] --- B[фирма поставщик] A --- C[стоимость] A --- D[количество товара] A --- E[наименование товара] A --- F[страна поставщик] A --- G[дата поступления] G --- H[день] G --- I[месяц] G --- J[год] </pre> <p style="text-align: right;">Запросы:</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. 34) Определить, в какой месяц поступило меньше всего товара.</p> <p>35-43 Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: по названию банка, по</p>

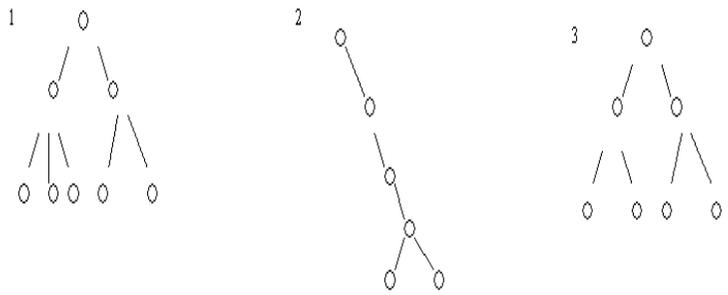
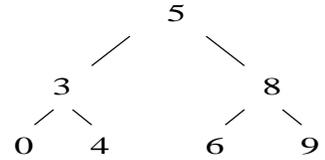
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Ф.И.О. клиента, по стране, по адресу клиента, по годовому доходу.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD info[информация] --> client[клиент] info --> country[страна] info --> bank[банк] client --> fio[Ф.И.О.] client --> sum[sумма вклада в банке] client --> address[адрес] bank --> name[название банка] bank --> rate[годовой %] </pre> </div> <p>Запросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>44-50 Предусмотреть вывод значений для полей элементов массива записей по следующим ключам: по наименованию товара, по названию фирмы, по чистой прибыли, по издержкам, по типу деятельности.</p>

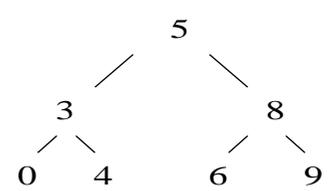
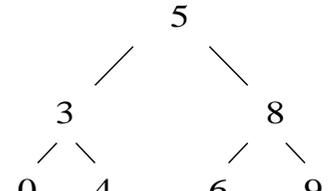
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>Запросы:</p> <p>44) Определить фирму с наибольшим объемом продаж. 45) Определить фирму с наименьшим объемом продаж. 46) Определить суммарную себестоимость реализованного товара. 47) Определить фирму с чистой максимальной прибылью. 48) Определить чистую суммарную прибыль всех фирм. 49) Определить самый рентабельный тип деятельности, исходя из показателей чистой прибыли. 50) Определить самый нерентабельный тип деятельности, исходя из показателей чистой прибыли.</p>
Владеть	<p>– Практическими навыками решать прикладные задачи с использованием современных компьютерных технологий;</p> <p>– Основными методами решения задач в предметной области;</p> <p>– Навыками проектирования структур данных при решении задач.</p>	<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 A в порядке убывающего размера, как показано на рисунке для $n=3$. Нужно переместить n дисков на стержень C так, чтобы они остались в том же порядке. Этого нужно добиться, соблюдая следующие правила:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На каждом шаге ровно один диск перемещается с одного стержня на другой. 2. Диск большего размера нельзя помещать на меньший. 3. Стержень B можно использовать в качестве промежуточного. <p>Постройте алгоритм, который решит эту задачу. Заметим, что башню удобно рассматривать как состоящую из одного диска на самом вершине и из башни, состоящей из остальных дисков. Опишите эффектив-</p>

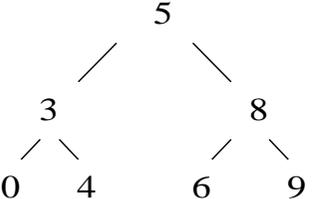
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ный алгоритм выбрав наиболее оптимальную структуру данных.</p>  <p>2. Имеются 20 контейнеров разного веса. Какие из этих контейнеров надо загрузить в самолет известной грузоподъемности, чтобы загрузка самолета была 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"> – Базовые методы администрирования электронных образовательных ресурсов; – Методы системного подхода при решении прикладных задач. 	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету и экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие жизненного цикла программных средств (ПС) 2. Подходы к организации процесса создания и использования ПС 3. Этапы разработки ПС 4. Критерии качества ПС 5. Стандарт ISO 12207 - на процессы жизненного цикла ПС 6. Основные стандарты в области обеспечения жизненного цикла ПС 7. Спецификация ПС 8. Компиляторы и интерпретаторы 9. Действия транслятора 10. Действия компилятора
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Выбирать наиболее эффективные методы для анализа конкретной ситуации при реше- 	<p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется...

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>нии учебно-воспитательных задач;</p> <p>– Создавать электронные образовательные ресурсы и использовать их в учебно-воспитательной и внеурочной деятельности.</p>	<p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <p>2) интерпретацией</p> <p>3) отладкой</p> <p>4) компиляцией</p> <p>5) тестированием</p> <p>2.Процесс разработки программного обеспечения с помощью структурного программирования включает пять этапов.</p> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <p>1) проектирование; кодирование; тестирование; отладка; сопровождение и эксплуатация</p> <p>2) постановка задачи; проектирование; кодирование; тестирование и отладка; эксплуатация</p> <p>3) постановка задачи; проектирование; кодирование; тестирование и отладка; сопровождение и эксплуатация</p> <p>4) постановка задачи; кодирование; тестирование и отладка; сопровождение; эксплуатация</p> <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>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <p>1) постановки задачи</p> <p>2) сопровождения</p> <p>3) проектирования</p> <p>4) тестирования</p> <p>7.Отношение уровня услуг, предоставляемых ПС пользователю при заданных условиях, к объему используемых ресурсов это критерий _____</p> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <p>1) функциональности</p> <p>2) надежности</p> <p>3) легкость применения</p> <p>4) эффективности</p> <p>5) сопровождаемости</p> <p>8.Способность ПС безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течении заданно-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>го периода времени с достаточно большой вероятностью это критерий</p> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) функциональности 2) надежности 3) легкость применения 4) эффективности 5) сопровождаемости <p>9.Совокупность черт и характеристик, которые влияют на способность удовлетворять заданные потребности пользователей называется</p> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) критериями ПС 2) интерфейсом 3) графическим пользовательским интерфейсом 4) спецификацией ПС <p>10.Средство взаимодействия пользователя с ПС представляется</p> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) критериями ПС 2) интерфейсом 3) графическим пользовательским интерфейсом 4) спецификацией ПС <p>11.Какие из графов являются деревьями?</p> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <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?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p>  <p>13. Перечислите всех предков вершины, содержащей 8, представленного ниже дерева</p> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p>  <p>1) 3 2) 3, 5 3) 5 4) 6, 9</p> <p>14. Перечислите всех потомков вершины, содержащей 3, представленного ниже дерева</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p>  <pre> graph TD 5 --- 3 5 --- 8 3 --- 0 3 --- 4 8 --- 6 8 --- 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> graph TD 5 --- 3 5 --- 8 3 --- 0 3 --- 4 8 --- 6 8 --- 9 </pre> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</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 реализации алгоритма поиска, для значения = 5</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  <pre> 5 / \ 3 8 / \ / \ 0 4 6 9 </pre> </div> <p>ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2 2) 1 3) 4 4) 8
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками использования соответствующего инструментария для решения учебно-воспитательных задач; – Профессиональными навыками создания и использования электронных образовательных ресурсов в учебно-воспитательной и внеурочной деятельности. 	<p><i>Примерные практические задания к зачету и экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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> <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 (Т,і,ј,с), проверяющую, есть ли в тексте Т строка с номером і, и, если есть, присваивающую ј-ю литеру этой строки параметру с.</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:

– 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 - 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: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

Интернет-ресурсы

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