

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФИМЭ  
А.В. Фомина  
«10» февраля 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.07 Программирование**  
Направление подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика в образовании

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Заочная*

Год набора 2019

Новокузнецк 2023

## Оглавление

1	Цель дисциплины .....	3
1.1	Формируемые компетенции.....	3
1.2	Индикаторы достижения компетенций.....	3
1.3	Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	4
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации .....	5
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....	5
3.1	Учебно-тематический план .....	5
3.2.	Содержание занятий по видам учебной работы.....	10
4	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	15
5	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	16
5.1	Учебная литература .....	16
5.2	Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	16
5.3.	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....	17
6	Иные сведения и (или) материалы.....	17
6.1.	Примерные темы письменных учебных работ.....	17
6.2.	Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации .....	17

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата:

ОПК-7 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
общепрофессиональная	Владение современными информационными технологиями и программными средствами, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-7 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-7 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК 7.1 Осуществляет и обосновывает выбор стандартных алгоритмов и программных средств для реализации практических задач  ОПК 7.2 Разрабатывает алгоритмы и программы для реализации прикладных практических задач	Б1.О.17 Компьютерные сети Б1.О.19 Программная инженерия, Б1.О.21 Математическое и имитационное моделирование экономических процессов, Б1.О.23 Моделирование бизнес-процессов, Б1.В.ДВ.04.01 Разработка мобильных приложений учебного назначения, Б1.В.ДВ.04.02 Разработка адаптивных информационных систем учебного назначения,

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
<p>ОПК-7 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК 7.1 Осуществляет и обосновывает выбор стандартных алгоритмов и программных средств для реализации практических задач</p> <p>ОПК 7.2 Разрабатывает алгоритмы и программы для реализации прикладных практических задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программных средств, языков программирования;</li> <li>- основные парадигмы программирования;</li> <li>- понятия и методы алгоритмизации;</li> <li>- основы и методы структурного программирования;</li> <li>- основные понятия объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- основы теории алгоритмов и основы теории сложности;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для решения прикладных практических задач;</li> <li>- разрабатывать программы для реализации прикладных практических задач;</li> <li>- обосновывать выбор стандартных алгоритмов для решения практических задач;</li> <li>- осуществлять выбор стандартных средств для программной реализации алгоритмов и программ;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами алгоритмизации, оценки сложности алгоритмов;</li> <li>- графическим способом описания алгоритмов;</li> <li>- методами структурного программирования;</li> <li>- навыками реализации алгоритмов и программ, с учетом сложности алгоритмов</li> </ul>

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов	
	для очной формы обучения	для заочной (очно-заочной) формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	468	468
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	144	34
Аудиторная работа (всего):	144	34
в том числе:		
лекции	54	12
практические занятия, семинары	90	22
практикумы		
лабораторные работы		
в активной и интерактивной формах		
в электронной форме		
Внеаудиторная работа (всего):	216	407
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование	3	3
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)		
творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	213	404
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет /зачет с оценкой / экзамен)	Экзамен,	Экзамен

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоемкость (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (час.)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия		
<b>Семестр 1</b>						
	<i>1. Введение в программирование, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	22	2	2	18	
1	<i>Основные понятия программирования</i>	22	2		6	<i>устный опрос, кейс-задание</i>
	<i>Интерфейс среды</i>			2	6	<i>устный опрос,</i>

	<i>Lazarus</i>					<i>кейс-задание</i>
	<i>Линейный алгоритм, специфика использования линейного алгоритма при реализации прикладных практических задач</i>				6	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
	<i>2. Ветвление, специфика использования ветвления при реализации прикладных практических задач</i>	21	4	4	13	
2	<i>Неполное ветвление, специфика использования неполного ветвления при реализации прикладных практических задач</i>	21	4	2	6	<i>устный опрос, кейс-задание</i>
3	<i>Полное ветвление, специфика использования полного ветвления при реализации прикладных практических задач</i>			2	7	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
	<i>3. Циклы, специфика использования циклов при реализации прикладных практических задач</i>	43	8	8	27	
4	<i>Простой арифметический цикл с параметром, специфика использования простого арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач</i>	10	2	2	6	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
5	<i>Сложный арифметический цикл с параметром, специфика использования сложного арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач</i>	11	2	2	7	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
6	<i>Цикл с предусловием, специфика использования цикла с предусловием при реализации прикладных практических задач</i>	11	2	2	7	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>

7	<i>Цикл с постусловием, специфика использования цикла с постусловием при реализации прикладных практических задач</i>	11	2	2	7	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
	<i>4. Работа с числовой информацией, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	22	4	4	14	
8	<i>Простейшая целочисленная арифметика, специфика использования простейшей целочисленной арифметики при реализации прикладных практических задач</i>	11	2	2	7	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
9	<i>Случайные числа, специфика использования случайных чисел при реализации прикладных практических задач</i>	11	2	2	7	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
10	<i>Промежуточная аттестация</i>	36				<i>экзамен</i>
<b>ИТОГО по семестру 1</b>		144	18	18	72	
<b>Семестр 2</b>						
	<i>5. Регулярные типы данных, специфика использования регулярных типов данных при реализации прикладных практических задач</i>	69	8	16	45	
1	<i>Одномерные массивы, специфика использования одномерных массивов при реализации прикладных практических задач</i>	27	4	8	15	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
2						
3						
4	<i>Двумерные массивы, специфика использования двумерных массивов при реализации прикладных практических задач</i>	21	2	4	15	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
5						
	<i>Строки, специфика</i>	21	2		15	

6	<i>использования строк при реализации прикладных практических задач</i>			4		<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
	<i>6. Подпрограммы, специфика использования подпрограмм при реализации прикладных практических задач</i>	75	10	20	45	
7	<i>Функции, специфика использования функций при реализации прикладных практических задач</i>	27	4		15	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
8			8			
9						
10	<i>Процедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач</i>	21	2		15	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
11			4			
12						
13	<i>Рекурсия, специфика использования рекурсии при реализации прикладных практических задач</i>	27	4		15	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
14				8		
15						
16						
17						
18						<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
19	<i>Промежуточная аттестация</i>	36				<i>экзамен</i>
<b>ИТОГО по семестру 2</b>		<b>180</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	
<b>Семестр 3</b>						
	<i>7. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	14	2	4	8	
1	<i>Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач</i>	14	2	4	8	<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
2						
	<i>8. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных</i>	91	16	32	43	



	<i>практических задач</i>					
	<i>Графика и циклы,</i>	21	4		9	
3	<i>специфика</i>			8		
4	<i>использования темы при</i>					
5	<i>реализации прикладных практических задач</i>					<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
	<i>Графика и</i>	14	2		8	
6	<i>подпрограммы, специфика</i>			4		<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
	<i>использования темы при реализации прикладных практических задач</i>					
7	<i>Графика и рекурсия,</i>	14	2	4	8	
8	<i>специфика</i>					<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
	<i>использования темы при реализации прикладных практических задач</i>					
	<i>Построение графиков функций, специфика</i>	21	4		9	
9	<i>использования темы при</i>			8		
10	<i>реализации прикладных</i>					
11	<i>практических задач</i>					<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
12						
13	<i>Графика и движение,</i>	21	4		9	
14	<i>специфика</i>					
15	<i>использования темы при</i>			8		
16	<i>реализации прикладных</i>					
17	<i>практических задач</i>					<i>устный опрос, защита лабораторной работы, кейс-задание</i>
18						
19	Промежуточная аттестация	36				экзамен
	Курсовая работа	3				
	ИТОГО по семестру 3	144	18	36	51	
	Всего:	468	54	90	213	

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание темы
1	<i>Введение в программирование, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1	<i>Основные понятия программирования</i>	Методологии программирования. Алгоритмические структуры. Синтаксис и семантика формального языка.
1.2	<i>Интерфейс среды Lazarus</i>	Интерфейс среды Lazarus. Структура программ в Lazarus. Реализация программ в среде Lazarus.
1.3	<i>Линейный алгоритм, специфика использования линейного алгоритма при реализации прикладных практических задач</i>	Линейный алгоритм. Блок-схема. Запись выражений.
<i>Содержание практических занятий</i>		
1.1	<i>Интерфейс среды Lazarus</i>	Интерфейс среды Lazarus. Реализация программ в среде Lazarus.
1.2	<i>Линейный алгоритм, специфика использования линейного алгоритма при реализации прикладных практических задач</i>	Линейный алгоритм. Блок-схема. Запись выражений. Специфика использования линейного алгоритма при реализации прикладных практических задач.
2	<i>Ветвление, специфика использования ветвления при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	<i>Неполное ветвление, специфика использования неполного ветвления при реализации прикладных практических задач</i>	Условный оператор (ветвление). Оператор множественного выбора (варианта) - CASE. Конструкция неполного ветвления. Блок-схема.
2.2	<i>Полное ветвление, специфика использования полного ветвления при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция полного ветвления. Блок-схема.
<i>Содержание практических занятий</i>		
2.1	<i>Неполное ветвление, специфика использования неполного ветвления при реализации прикладных практических задач</i>	Условный оператор (ветвление). Оператор множественного выбора (варианта) - CASE. Конструкция неполного ветвления. Блок-схема. Специфика использования неполного ветвления при реализации прикладных практических задач.
2.2	<i>Полное ветвление, специфика использования полного ветвления при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция полного ветвления. Блок-схема. Специфика использования полного ветвления при реализации прикладных практических задач.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание темы
3	<i>Циклы, специфика использования циклов при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	<i>Простой арифметический цикл с параметром, специфика использования простого арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция простого арифметического цикла с параметром. Блок-схема. Реализация операций сложения и умножения и подсчёта количества.
3.2	<i>Сложный арифметический цикл с параметром, специфика использования сложного арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция сложного арифметического цикла с параметром. Блок-схема. Реализация операций вычисления факториала и возведения в степень с помощью цикла.
3.3	<i>Цикл с условием, специфика использования цикла с условием при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция цикла с условием. Блок-схема.
3.4	<i>Цикл с постусловием, специфика использования цикла с постусловием при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция цикла с постусловием. Блок-схема. Принципиальные различия циклов с условием и с постусловием.
<i>Содержание практических занятий</i>		
3.1	<i>Простой арифметический цикл с параметром, специфика использования простого арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция простого арифметического цикла с параметром. Блок-схема. Реализация операций сложения и умножения и подсчёта количества. Специфика использования простого арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач.
3.2	<i>Сложный арифметический цикл с параметром, специфика использования сложного арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция сложного арифметического цикла с параметром. Блок-схема. Реализация операций вычисления факториала и возведения в степень с помощью цикла. Специфика использования сложного арифметического цикла с параметром при реализации прикладных практических задач.
3.3	<i>Цикл с условием, специфика использования цикла с условием при реализации прикладных практических задач</i>	Конструкция цикла с условием. Блок-схема. Специфика использования цикла с условием при реализации прикладных практических задач.
3.4	<i>Цикл с постусловием, специфика использования</i>	Конструкция цикла с постусловием. Блок-схема. Принципиальные различия циклов с условием и с

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание темы
	<i>цикла с постусловием при реализации прикладных практических задач</i>	постусловием. Специфика использования цикла с постусловием при реализации прикладных практических задач.
4	<i>Работа с числовой информацией, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	<i>Простейшая целочисленная арифметика, специфика использования простейшей целочисленной арифметики при реализации прикладных практических задач</i>	Операции целочисленной арифметики. Алгоритм разбиения числа на цифры.
4.2	<i>Случайные числа, специфика использования случайных чисел при реализации прикладных практических задач</i>	Генератор случайных чисел. Получение целого случайного числа. Получение вещественного случайного числа. Разработка игровых и тестирующих программ, требующих использования дополнительных процедур.
<i>Содержание практических занятий</i>		
4.1	<i>Простейшая целочисленная арифметика, специфика использования простейшей целочисленной арифметики при реализации прикладных практических задач</i>	Операции целочисленной арифметики. Алгоритм разбиения числа на цифры. Специфика использования простейшей целочисленной арифметики при реализации прикладных практических задач.
4.2	<i>Случайные числа, специфика использования случайных чисел при реализации прикладных практических задач</i>	Генератор случайных чисел. Получение целого случайного числа. Получение вещественного случайного числа. Разработка игровых и тестирующих программ, требующих использования дополнительных процедур. Специфика использования случайных чисел при реализации прикладных практических задач.
5	<i>Регулярные типы данных, специфика использования регулярных типов данных при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1	<i>Одномерные массивы, специфика использования одномерных массивов при реализации прикладных практических задач</i>	Особенности и разновидности регулярных типов. Одномерные массивы, их описание, формирование и вывод. Поиск элементов с заданными свойствами. Сортировка.
5.2	<i>Двумерные массивы, специфика использования двумерных массивов при реализации прикладных практических задач</i>	Двумерные массивы (матрицы), их описание, формирование и вывод. Прямоугольные и квадратные матрицы. Поиск элементов с заданными свойствами, в т. ч. связанными с положением относительно главной и побочной диагоналей в квадратных матрицах.
5.3	<i>Строки, специфика</i>	Строковый и символьный типы данных. Основные процедуры

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание темы
	<i>использования строк при реализации прикладных практических задач</i>	и функции работы со строками. Алгоритм «разбиения строки на слова».
<i>Содержание практических занятий</i>		
5.1	<i>Одномерные массивы, специфика использования одномерных массивов при реализации прикладных практических задач</i>	Одномерные массивы, их описание, формирование и вывод. Поиск элементов с заданными свойствами. Сортировка. Специфика использования одномерных массивов при реализации прикладных практических задач.
5.2	<i>Двумерные массивы, специфика использования двумерных массивов при реализации прикладных практических задач</i>	Двумерные массивы (матрицы), их описание, формирование и вывод. Поиск элементов с заданными свойствами, в т. ч. связанными с положением относительно главной и побочной диагоналей в квадратных матрицах. Специфика использования двумерных массивов при реализации прикладных практических задач.
5.3	<i>Строки, специфика использования строк при реализации прикладных практических задач</i>	Строковый и символьный типы данных. Основные процедуры и функции работы со строками. Алгоритм «разбиения строки на слова». Специфика использования строк при реализации прикладных практических задач.
6	<i>Подпрограммы, специфика использования подпрограмм при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1	<i>Функции, специфика использования функций при реализации прикладных практических задач</i>	Подпрограммы. Функции и процедуры, описанные пользователем. Формальные параметры. Фактические параметры. Параметры-значения. Параметры-переменные. Локальные переменные. Глобальные переменные. Правила локализации переменных. Назначение, описание и вызов функций.
6.2	<i>Процедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач</i>	Назначение, описание и вызов процедур. Использование в качестве параметра процедуры массива.
6.3	<i>Рекурсия, специфика использования рекурсии при реализации прикладных практических задач</i>	Рекурсивные подпрограммы. Глубина рекурсии. Выход из рекурсии. Использование рекурсии при решении задач. Принципиальные различия рекурсивных и итерационных алгоритмов.
<i>Содержание практических занятий</i>		
6.1	<i>Функции, специфика использования функций при реализации прикладных практических задач</i>	Формальные параметры. Фактические параметры. Параметры-значения. Параметры-переменные. Локальные переменные. Глобальные переменные. Правила локализации переменных. Назначение, описание и вызов функций. Специфика использования функций при реализации прикладных практических задач.
6.2	<i>Процедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач</i>	Назначение, описание и вызов процедур. Использование в качестве параметра процедуры массива. Специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач.
6.3	<i>Рекурсия, специфика использования рекурсии при реализации прикладных практических задач</i>	Рекурсивные подпрограммы. Использование рекурсии при решении задач. Принципиальные различия рекурсивных и итерационных алгоритмов. Специфика использования рекурсии при реализации прикладных практических задач.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание темы
7	<i>Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
7.1	<i>Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач</i>	Файловые переменные. Виды файлов. Текстовые файлы. Основные функции и процедуры работы с текстовыми файлами.
<i>Содержание практических занятий</i>		
7.1	<i>Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач</i>	Текстовые файлы. Основные функции и процедуры работы с текстовыми файлами. Специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач.
8	<i>Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач</i>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
8.1	<i>Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Графическая система среды Lazarus. Холст (Canvas). Основные процедуры и функции работы с графикой. Использование циклов при построении изображений.
8.2	<i>Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Использование подпрограмм при построении графических объектов. Расположение объектов на экране определённым образом.
8.3	<i>Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Рекурсивные подпрограммы. Математические определения рекурсивных объектов. Организация рекурсивных вызовов. Выход из рекурсии. Прямая рекурсия. Косвенная рекурсия. Использование рекурсии при построении изображений.
8.4	<i>Построение графиков функций, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Система координат среды Lazarus, её отличие от декартовой системы координат. Формула перехода из одной системы координат в другую. Построение графика функции, заданной в явном виде. Построение графика функции, заданной в параметрическом виде. Построение графика функции, заданной в полярной системе координат.
8.5	<i>Графика и движение, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Создание движущихся объектов. Компонент Timer. Движение по однородному фону. Движение по неоднородному фону.
<i>Содержание практических занятий</i>		
8.1	<i>Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Графическая система среды Lazarus. Холст (Canvas). Основные процедуры и функции работы с графикой. Использование циклов при построении изображений. Специфика использования темы при реализации прикладных практических задач.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание темы
8.2	<i>Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Использование подпрограмм при построении графических объектов. Расположение объектов на экране определённым образом. Специфика использования темы при реализации прикладных практических задач.
8.3	<i>Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Рекурсивные подпрограммы. Организация рекурсивных вызовов. Выход из рекурсии. Использование рекурсии при построении изображений. Специфика использования темы при реализации прикладных практических задач.
8.4	<i>Построение графиков функций, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Формула перехода из одной системы координат в другую. Построение графика функции, заданной в явном виде. Построение графика функции, заданной в параметрическом виде. Построение графика функции, заданной в полярной системе координат. Специфика использования темы при реализации прикладных практических задач.
8.5	<i>Графика и движение, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач</i>	Создание движущихся объектов. Компонент Timer. Движение по однородному фону. Движение по неоднородному фону. Специфика использования темы при реализации прикладных практических задач.

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблицах 7, 8.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам(БРС) в 1 семестре

Составляющие учебной работы	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы (16 недель)
Текущая учебная работа в семестре	<b>60</b>	Лекционные занятия (18 часов).	<b>0,5 балла</b> посещение 1 лекционного занятия	4,5
		Практические занятия (18 часов).	<b>0,5 балла</b> - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% <b>1 балл</b> – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 65,1-100%	4,5 - 9
		Текущая проверка (11 работ)	<b>За одну работу:</b> <b>1,9 баллов</b> (пороговое значение) <b>3,5 балла</b> (максимальное значение)	20,9 – 38,5
		Рубежная проверка	<b>4,1 баллов</b> (пороговое значение) <b>8 баллов</b> (максимальное значение)	4,1 – 8
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				<b>30,5 - 60</b>
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Ответ на теоретический вопрос	<b>7 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	7 - 10
		Решение задачи	<b>7,5 баллов</b> (пороговое значение) <b>15 баллов</b> (максимальное значение)	7,5 - 15
		Выполнение кейс-задания	<b>6 баллов</b> (пороговое значение) <b>15 баллов</b> (максимальное значение)	6 - 15
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>				<b>20,5 – 40</b>
<b>Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации</b>				<b>51 – 100</b>

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Можаров М. С. Введение в структурное программирование [Текст] : учебное пособие / М. С. Можаров, Г. Н. Бойченко ; Министерство образования и науки РФ ; Кузбасская государственная педагогическая академия. - Новокузнецк : [КузГПА], 2014. - 203 с. - Библиогр.: с. 203 (13 назв.). - Дар автора. - ISBN 978-5-85117-759-0.

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учеб. пос./ Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной - Электрон. текстовые дан. – Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2013. - 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=389963>

#### Дополнительная учебная литература

1. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРАМ, 2014. - 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429576>

2. Немцова Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal [Электронный ресурс] : Учеб. пос. / Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013 – 496 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397789>

### 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Программирование	303 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения занятий: -занятий лекционного типа; - семинарского (практического) типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная (учебная) мебель: доска маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - ноутбук преподавателя, экран, проектор. Оборудование: компьютеры для обучающихся (11 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Bloodshed DevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), Microsoft SQL Server 2008 (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Oracle VM VirtualBox (бесплатная версия), FreePascal (свободно распространяемое ПО), Lazarus (свободно распространяемое ПО), Pascal ABC.NET (свободно распространяемое ПО), Adobe Reader XI (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.2
------------------	--	--



### 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. CITForum.ru -on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке -<http://citforum.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты -[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам -<http://window.edu.ru/>

### 6 Иные сведения и (или) материалы.

#### 6.1.Примерные темы письменных учебных работ

##### Темы реферата:

1. Понятия алгоритма и его свойства. Методы разработки алгоритма
2. Достоинства и недостатки метода разработки алгоритмов «Решение обратных задач»
3. Достоинства и недостатки эвристического метода разработки алгоритмов
4. Особенности динамического программирования. Применяемые технологии
5. Современное состояние технологий визуального программирования
6. Применение технологий визуального программирования при обучении программированию
7. Современные визуальные средства разработки алгоритмов
8. Классификация языков программирования. Языки высокого уровня
9. Современное применение языков низкого уровня
10. Языки логического программирования
11. Интерпретаторные языки программирования
12. Скриптовые языки программирования
13. Функциональное программирование
14. Языки символьной обработки

#### 6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

##### Семестр 1

**Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету**

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Специфика изучения линейного алгоритма в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассказать условные обозначения элементов линейного алгоритма на блок-схемах.</li> <li>2. Какими фигурами обозначаются: начало и конец алгоритма, ввод и вывод данных.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисовать блок-схему линейного алгоритма приведенного примера: <math>z=x+y^2</math></li> <li>2. С помощью линейного алгоритма найти площадь треугольника.</li> </ol>
Специфика изучения темы «Ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассказать условные обозначения элементов разветвляющего алгоритма на блок-схемах.</li> <li>2. Какими фигурами обозначаются: начало и конец алгоритма, ввод и</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить алгоритм разветвленной структуры приведенного примера: Известны коэффициенты и с квадратного уравнения. Составить алгоритм вычисления корней квадратного уравнения.</li> <li>2. Составить блок-схему алгоритма с ветвлением для вычисления следующего</li> </ol>

	вывод данных, обработка, проверка условия.	выражения: $y=(a+b)$ если $x<0$ , $c/b$ если $x>0$ .
Специфика изучения темы «Циклы с параметром, с предусловием» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить конструкцию сложного арифметического цикла с параметром.</li> <li>2. Объяснить отличия конструкции цикла с предусловием от конструкции цикла сложного арифметического цикла с параметром.</li> <li>3. Чем отличается цикл с предусловием от цикла с постусловием?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить алгоритм с циклом приведенного примера: Дано натуральное десятичное число <math>N</math>, не превышающее двух миллиардов. Найти сумму его цифр.</li> <li>2. Составить алгоритм с циклом приведенного примера: Найти все делители натурального числа <math>N</math>, не превышающего 4 миллиардов.</li> </ol>
Специфика изучения темы «Массивы» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое «массив»?</li> <li>2. Объяснить особенности и разновидности регулярных типов.</li> <li>3. Рассказать об одномерных массивах, дать их описание, формирование и вывод.</li> <li>4. Рассказать о двумерных массивах (матрицах), дать их описание, формирование и вывод.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Сформировать последовательность из <math>n</math> элементов, заданных датчиком случайных чисел на интервале <math>[-23, 34]</math>.</li> <li>2. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Задан массив <math>A</math>, состоящий из <math>n</math> чисел. Найти среднее арифметическое его элементов.</li> <li>3. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Найти сумму элементов массива с четными номерами, содержащего <math>N</math> элементов.</li> </ol>

Составитель (и): Можаров М.С., профессор каф. ИОТД

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*