Подписано электронной подписью: Вержицкий Данил Григорьевич Должность: Директор КГПИ КемГУ Дата и время: 2025-04-23 00:00:00 471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

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 <u>А.В. Фомина</u> «16» января 2025 г

Рабочая программа дисциплины

К.М.04.02 Практикум по программированию

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки **Прикладная информатика в образовании**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника бакалавр

> Форма обучения заочная

> Год набора 2023

Новокузнецк 2025

Оглавление

1 Цель дисциплины.	3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1 Учебно-тематический план	5
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации	8
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	9
5.1 Учебная литература	9
5.2 Материально-техническое программное обеспечение дисциплины	9
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	9
6 Иные сведения и (или) материалы.	
6.1 Примерные темы письменных учебных работ	9
6.1.1 Курсовая работа	9
6.1.2 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся	
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	11

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата (далее - ОПОП):

_ОПК-7

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

1	тижения компетенции, формиј		
Код и название компетенции	Индикаторы достижения	Знания, умения, навыки (ЗУВ),	
	компетенции по ОПОП	формируемые дисциплиной	
ОПК-7. Способен	ОПК 7.1 Осуществляет и	Знать: классификацию	
разрабатывать алгоритмы и	обосновывает выбор	программных средств, языков	
программы, пригодные для	стандартных алгоритмов и	программирования; основные	
практического применения	программных средств для	парадигмы программирования;	
	реализации практических	понятия и методы алгоритмизации;	
	задач	основы и методы структурного	
	ОПК 7.2 Разрабатывает	программирования; основные	
	алгоритмы и программы для	понятия объектно-	
	реализации прикладных	ориентированного	
	практических задач	программирования; основы теории	
		алгоритмов и основы теории	
		сложности.	
		Уметь: разрабатывать алгоритмы	
		для решения прикладных	
		практических задач; разрабатывать	
		программы для реализации	
		прикладных практических задач;	
		обосновывать выбор стандартных	
		алгоритмов для решения	
		практических задач; осуществлять	
		выбор стандартных средств для	
		программной реализации	
		алгоритмов и программ.	
		Владеть: методами алгоритмизации,	
		оценки сложности алгоритмов;	
		графическим способом описания	
		алгоритмов; методами структурного	
		программирования; навыками	
		реализации алгоритмов и программ,	
		с учетом их сложности.	

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

Таблица 2 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	324
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам	26
учебных занятий) (всего)	

Аудиторная работа (всего):	26
в том числе:	
лекции	
практические занятия, семинары	
лабораторные работы	26
в интерактивной форме	
в электронной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	281
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с	
преподавателем	
подготовка курсовой работы /контактная работа	3
групповая, индивидуальная консультация и иные виды	
учебной деятельности, предусматривающие групповую	
или индивидуальную работу обучающихся с	
преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	278
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Зачёт
	1,2 семестр
	Экзамен
	3 семестр
	17

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

ПИ	Разлени и теми писниплини	Общая трудоёмкость	Грудоемкость з ЗФ(анятий (час.)	Формы текущего контроля и промежуточной
№ недели п/п	по занятиям	азделы и темы дисциплины (всего час.)	Аудиторн. занятия лаб	СРС	аттестации успеваемости
Сем	естр _1				
	1. Введение в программирование, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач	18	2	16	
	1.1. Основные понятия программирования, интерфейс среды Lazarus	9	2	8	кейс-задание
	1.2. Линейный алгоритм, специфика использования линейного алгоритма при реализации прикладных практических задач	9		8	защита лабораторной работы, кейс- задание
	2. Ветвление, специфика использования ветвления при реализации прикладных практических задач	18	2	16	
	2.1. Неполное ветвление, специфика использования неполного ветвления при реализации прикладных практических задач	9	2	8	кейс-задание
	2.2. Полное ветвление, специфика	9		8	защита

		Общая	Грудоемкость за		Формы текущего контроля и	
ИП	Разделы и темы дисциплины	трудоёмкость			промежуточной	
№ недели п/п	по занятиям	(всего час.)	Аудиторн. занятия лаб	CPC	аттестации успеваемости	
5 5	использования полного ветвления		Лао		лабораторной	
	при реализации прикладных				работы, кейс-	
	практических задач				задание	
	3. Циклы, специфика использования	32	2	30	заданне	
	циклов при реализации прикладных	32		50		
	практических задач					
	3.1. Простой арифметический цикл с	16	2	7	защита	
	параметром, специфика		_		лабораторной	
	использования простого				работы, кейс-	
	арифметического цикла с				задание	
	параметром при реализации					
	прикладных практических задач					
	3.2. Сложный арифметический цикл			8	защита	
	с параметром, специфика				лабораторной	
	использования сложного				работы, кейс-	
	арифметического цикла с				задание	
	параметром при реализации					
	прикладных практических задач					
	3.3. Цикл с предусловием,	16		8	защита	
	специфика использования цикла с				лабораторной	
	предусловием при реализации				работы, кейс-	
	прикладных практических задач				задание	
	3.4. Цикл с постусловием,			7	защита	
	специфика использования цикла с				лабораторной	
	постусловием при реализации				работы, кейс-	
	прикладных практических задач				задание	
	Промежуточная аттестация	4			зачёт	
	ОГО по семестру	72	6	62		
Сем	естр _2					
	4. Регулярные типы данных,	40	4	36		
	специфика использования					
	регулярных типов данных при					
	реализации прикладных					
	практических задач					
	4.1. Одномерные массивы,	13	2	12	защита	
	специфика использования				лабораторной	
	одномерных массивов при				работы, кейс-	
	реализации прикладных				задание	
	практических задач		<u> </u>			
	4.2. Двумерные массивы, специфика	13		12	защита	
	использования двумерных массивов				лабораторной	
	при реализации прикладных				работы, кейс-	
	практических задач				задание	
	4.3. Строки, специфика	14	2	12	защита	
	использования строк при реализации				лабораторной	
	прикладных практических задач				работы, кейс-	
					задание	
	5. Подпрограммы, специфика	28	2	26		
	использования подпрограмм при					
	реализации прикладных					
	практических задач					

Разделы и темы дисциплины по занятиям СРС Аудитори. занятия СРС Тамбораторной реализации прикладных практических задач СРС Семестр 3 СРС			Общая	Грудоемкость за	нятий (час.)	Формы текущего
5.1. Функции, специфика использования функций при реализации прикладных практических задач 14 2 13 защита лабораторной работы, кейс-задание 15.2. Пропедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач 14 13 защита запораторной работы, кейс задание 16 17 17 17 18 18 18 18 19 19 19 19	Ш	Разлени и теми писциплици	трудоёмкость	3ФО)	контроля и промежуточной
5.1. Функции, специфика использования функций при реализации прикладных практических задач 14 2 13 защита лабораторной работы, кейс-задание 15.2. Пропедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач 14 13 защита запораторной работы, кейс задание 16 17 17 17 18 18 18 18 19 19 19 19	де		(всего час.)	Аудиторн.		
5.1. Функции, специфика использования функций при реализации прикладных практических задач 14 2 13 защита лабораторной работы, кейс-задание 15.2. Пропедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач 14 13 защита запораторной работы, кейс задание 16 17 17 17 18 18 18 18 19 19 19 19	не	мкиткных оп		занятия	CPC	успеваемости
5.1. Функции, специфика использования функций при реализации прикладных практических задач 14 2 13 защита лабораторной работы, кейс-задание 15.2. Пропедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач 14 13 защита запораторной работы, кейс задание 16 17 17 17 18 18 18 18 19 19 19 19	<u>%</u>					
реализации прикладных практических задач Б.2. Процедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач ТПОТО по семестру Том образования подпрограмм при реализации прикладных практических задач Б. Подпрограммы, специфика 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание зачёт ТОТОТО по семестру Том образования подпрограмм при реализации прикладных практических задач Б. Подпрограммы, специфика 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание за зачёт ТОТОТО по семестру Том образования подпрограмм при реализации прикладных практических задач Б. Подпрограммы, специфика 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание за защита лаборато		5.1. Функции, специфика	14	2	13	защита
Практических задач 14		использования функций при				лабораторной
5.2. Процедуры, специфика использования процедур при реализации прикладных практических задач 14 13 защита дабораторной работы, кейс задание Промежугочная аттестация 4 3ачёт		реализации прикладных				работы, кейс-
использования процедур при реализации прикладных задач Промежуточная аттестация 4 зачёт ИТОГО по семестру 72 6 6 62 Семестр 3 5. Подпрограммы, специфика использования подпрограмм при реализации прикладных практических задач 5.3. Рефика и циклы, специфика 24 2 22 защита дабораторной работы, кейс задание 6. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика 120 10 110 110 110 110 110 110 110 110		практических задач				задание
реализации прикладных практических задач Промежуточная аттестация ИТОГО по семестру Семестр 3		5.2. Процедуры, специфика	14		13	защита
Промежуточная аттестация		использования процедур при				лабораторной
Практических задач Задание Задание Промежугочная аттестация 4 Зачёт ВИТОГО по семестру 72 6 62 В В В В В В В В В		реализации прикладных				работы, кейс-
Промежуточная аттестация		практических задач				задание
ИТОГО по семестру 72 6 62 Семестр_3			4			зачёт
Семестр_3_	ито		72	6	62	
5. Подпрограммы, специфика использования подпрограмм при реализации прикладных практических задач 24 2 22 5.3. Рекурсия, специфика использования рекурсии при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 6. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7. Графика, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 120 10 110 110 7. Графика, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.1. Графика и практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.2. Графика и прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание						
использования подпрограмм при реализации прикладных практических задач 5.3. Рекурсия, специфика 24 2 22 защита лабораторной реализации прикладных практических задач 6. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 6.1. Текстовые файлы, специфика использования тектовых файлов при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач			24	2	22	
реализации прикладных практических задач 5.3. Рекурсия, специфика использования рекурсии при реализации прикладных практических задач 6. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 6.1. Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.6. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладачи приклада			24	2	22	
Практических задач 24 2 22 3ащита лабораторной реализации прикладных практических задач 24 2 22 22 3ащита лабораторной реализации прикладных практических задач 24 2 22 22 3ащита лабораторной работы, кейс задание 24 2 22 3ащита лабораторной работы, кейс задание 25 26 27 28 28 28 29 36 36 36 36 36 36 36 3						
5.3. Рекурсия, специфика использования рекурсии при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 6. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 6.1. Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 120 10 110 110 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание		•				
использования рекурсии при реализации прикладных практических задач 6. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 6.1. Текстовые файлы, специфика использования темы при реализации			24	2	22	
реализации прикладных практических задач б. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач б.1. Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и подпрограммы, гоецифика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Графика и подпрограммы, гоецифика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и практических задач 7.6. Графика и подпрограммы, гоецифика задание з		* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	24	2	22	
Практических задач 24 2 22 22 3ащита прикладных практических задач 24 2 22 3ащита практических задач 25 32 3ащита практических задач 26 32 3ащита практических задач 3адание 3адани						
6. Работа с файлами, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 6.1. Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 120 10 110 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание		-				•
использования темы при реализации прикладных практических задач 6.1. Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач			2.4	2	22	задание
Прикладных практических задач 6.1. Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика 120 10 110 110 110 использования графики при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание			24	2	22	
6.1. Текстовые файлы, специфика использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 120 10 110 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание						
использования текстовых файлов при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.6. Срафика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач			2.4			
при реализации прикладных практических задач 7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и подпрограммы, голецифика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Графика и подпрограммы, голецифика использования темы при реализации практических задач 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач		*	24	2	22	
Практических задач 120 10 1		*				
7. Графика, специфика использования графики при реализации прикладных практических задач 120 10 110 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс задание						-
использования графики при реализации прикладных практических задач 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Графика и подпрограммы, городов практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейси задание прикладных практических задач		•	120	10	110	задание
реализации прикладных практических задач 7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Графика и подпрограммы, специфика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.6. Графика и подпрограммы, использования темы при реализации практических задач 7.7. Графика и подпрограммы, использования темы при реализации практических задач 7.8. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач			120	10	110	
7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и подпрограммы, специфика задание 7.6. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.6. Графика и подпрограммы, специфика задание 7.7. Графика и подпрограммы, специфика задание 7.8. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач		* 1 1				
7.1. Графика и циклы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.6. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 25. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации практических задач 26. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации практических задач 27. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации практических задач 28. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации практических задач 29. Срафика и подпрограммы, использования темы при реализации практических задач 29. Срафика и подпрограммы, использования темы при реализации практических задач 29. Срафика и подпрограммы, использования темы при реализации практических задач						
использования темы при реализации прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.6. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.6. Срафика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач		•				
прикладных практических задач 7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.4. Страфика и подпрограммы, специфика работы, кейс задание 7.5. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.5. Графика и подпрограммы, специфика работы, кейс защита лабораторной работы, кейс			24	2	22	'
7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита задание 25 22 защита задание 26 2 22 защита лабораторной прикладных практических задач		1 1				
7.2. Графика и подпрограммы, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейси прикладных практических задач 25 22 защита лабораторной работы, кейси прикладных практических задач		прикладных практических задач				*
специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 22 защита лабораторной работы, кейс		50 D 1				
реализации прикладных практических задач работы, кейс задание 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач работы, кейс			24	2	22	
практических задач 7.3. Графика и рекурсия, специфика использования темы при реализации прикладных практических задач 3адание 24 2 3адание лабораторной работы, кейс		•				
7.3. Графика и рекурсия, специфика 24 2 22 защита использования темы при реализации прикладных практических задач 24 2 работы, кейс		1				*
использования темы при реализации прикладных практических задач лабораторной работы, кейс		*		_		
прикладных практических задач работы, кейс			24	2	22	
задание		прикладных практических задач				*
						задание
7.4. Построение графиков функций, 24 2 3ащита			24	2	22	
специфика использования темы при лабораторной		-				
		•				*
практических задач задание						
7.5. Графика и движение, специфика 24 2 22 защита			24	2	22	
использования темы при реализации лабораторной						* *
		прикладных практических задач				*
задание						задание
Промежуточная аттестация 9 экзамен		Промежуточная аттестация	9			экзамен

В Разделы и темы дисциплины	трудоёмкость	Грудоемкость занятий (час.) ЗФО		Формы текущего контроля и промежуточной	
№ недели п/п	по занятиям	(всего час.)	Аудиторн. занятия лаб	СРС	аттестации успеваемости
Курсовая работа		3			
ИТОГО по семестру		180	14	154	
BCE	ГО	324	26	278	

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 таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

ooj mondimenti.		(210)		
Составляющие	Сумма	Учебная деятельность	Оценка в аттестации	Баллы
учебной работы	баллов	студента		
Текущая учебная работа в семестре	80	Лабораторные работы (6 часов).	13 баллов - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% от 16 до 20 баллов — посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	39-60
		Задания для СРС	12 баллов (пороговое значение) 40 баллов (максимальное значение)	12 – 40
Итого по текущей работе в 1, 2 семестрах			51 - 100	
Промежуточная аттестация (зачёт)	20	Ответ на теоретический вопрос	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
		Решение практического задания	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
Итого по промежу	точной ат	тестации (зачёт)		10 - 20
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации			в текущей и промежуточной аттестации	51 – 100

Составляющие	Сумма	Учебная деятельность	Оценка в аттестации	Баллы
учебной работы	баллов	студента		
Текущая учебная работа в семестре	60	Лабораторные работы (14 часов).	6 баллов - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% от 8 до 10 баллов — посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	42-70
		Задания для СРС	9 баллов (пороговое значение) 30 баллов (максимальное значение)	9 – 30
Итого по текущей	текущей работе в 3 семестре		51 - 100	
Промежуточная аттестация	40	Ответ на теоретический вопрос	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
(экзамен)		Решение практического задания	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
		Решение задачи	10 баллов (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежу	Ітого по промежуточной аттестации (экзамен)			20 - 40
Суммарная оценк	а по дисц	иплине: Сумма балло	в текущей и промежуточной аттестации	51 – 100

5 Материально-техническое, программное и 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 программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Практикум по	303 Компьютерный класс. Учебная аудитория	654027,
программированию	(мультимедийная) для проведения занятий:	Кемеровская
	- занятий лекционного типа;	область - Кузбасс,
	- семинарского (практического) типа.	г. Новокузнецк, пр-
	- текущего контроля и промежуточной аттестации.	кт Пионерский,
	- доступа в ЭИОС.	д.13, пом.2
	Специализированная (учебная) мебель: доска	
	маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья.	
	Оборудование для презентации учебного	
	материала: стационарное – ноутбук преподавателя,	
	экран, проектор.	
	Оборудование: компьютеры для обучающихся (11	
	шт.).	
	Используемое программное обеспечение:	
	MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по	
	сублицензионному договору № 1212/КМР от	
	12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно	
	распространяемое ПО), Java (бесплатная версия),	
	MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3	
	уеагпо сублицензионному договору № 1212/КМР от	
	12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), OpenProject (бесплатная	
	версия), Орега 12 (свободно распространяемое ПО),	
	Яндекс. Браузер (отечественное свободно	
	распространяемое ПО), ПО), AdobeReaderXI(свободно	
	распространяемое ПО), WinDjView(свободно	
	распространяемое ПО), Free Pascal(свободно	
	распространяемое ПО), Lazarus(свободно	
	распространяемое ПО), Pascal ABC.NET(свободно	

распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.
--

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
- 3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам -http://window.edu.ru/

6. Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

6.1.1. Курсовая работа

Курсовая работа по дисциплине направлена на приобретение навыков создания программного продукта прикладного характера, который может быть использован в реальных условиях.

Цели курсовой работы

Разработать обучающую программу по одной из тем в среде программирования Lazarus.

Задачи обучающегося в ходе выполнения курсовой работы:

- 1) провести анализ научно-методической и учебно-дидактической литературы по выбранной теме;
 - 2) разработать обучающую программу по данной теме;
 - 3) протестировать и описать разработанную программу.

Примерные темы курсовой работы

- 1. Разработка обучающей программы по теме «Стек, очередь, алгоритмы решения задач с их использованием».
 - 2. Разработка обучающей программы по теме «Алгоритмы сортировки».
 - 3. Разработка обучающей программы по теме «Рекурсивные алгоритмы».
- 4. Разработка обучающей программы по теме «Запись выражений в инфиксной, префиксной и постфиксной формах, алгоритм перехода от одной записи к другой».
 - 5. Разработка обучающей программы по теме «Деревья, алгоритмы обхода дерева».
- 6. Разработка обучающей программы по теме «Графы, алгоритм решения задач с использованием графа».
- 7. Разработка обучающей программы по теме «Случайные числа, алгоритмы генерации случайных чисел».
 - 8. Разработка обучающей программы по теме «Алгоритмы перебора».
- 9. Разработка обучающей программы по теме «Алгоритм решения задачи построения транзитивного замыкания».
 - 10. Разработка обучающей программы по теме «Алгоритмы работы с матрицами».
- 11. Разработка обучающей программы по теме «Порядок алгоритма, его определение».
 - 12. Разработка обучающей программы по теме «Генетические алгоритмы».
- 13. Разработка обучающей программы по теме «Множество Мандельброта, алгоритм его построения».
- 14. Разработка обучающей программы по теме «Списки, алгоритмы решения задач с их использованием».
- 15. Разработка обучающей программы по теме «Нейронные сети, решение задач с их использованием».

- 16. Разработка обучающей программы по теме «Алгоритмы поиска».
- 17. Разработка обучающей программы по теме «Алгоритмы поиска возрастающей подпоследовательности».

Порядок выбора тем для курсовой работы.

Студенты самостоятельно распределяют между собой темы курсовой работы.

Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы размещены на официальном сайте вуза в составе документов основной профессиональной образовательной программы в разделе «Методические и иные документы» или в разделе «Рабочие программы дисциплин» (в случае курсовой работы модульного характера) по адресу « https://skado.dissw.ru/table/».

6.1.2 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.

Примерные задания для СРС.

1.
$$\sum_{k=1}^{n} \prod_{m=1}^{k} \frac{(4+2k)!+3}{(k+3m)^{3k}}.$$

2. Решить задачу, используя цикл с предусловием.

Даны действительные числа x и ϵ (ϵ >0). Вычислить $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{x^2 k^3}$ с точностью ϵ .

3. Решить задачу, используя цикл с предусловием.

Даны действительные числа x и ϵ (ϵ >0). Последовательность a_1, a_2, \ldots образована по следующему закону: a_1 =x, a_n = $3+\frac{1}{n^2}(a_{n-1}$ -4x) (n= $2, 3, \ldots$). Найти первый член a_n , такой что $|a_n$ - $a_{n-1}|<\epsilon$.

4. Решить задачу, используя цикл с постусловием.

Даны действительные числа x и ϵ (ϵ >0). Вычислить $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3}{k^4 + \sqrt{|x|}}$ с точностью ϵ .

5. В первый день пловец проплыл 4 км. В каждый следующий день он проплывал на 18% больше, чем в предыдущий. В какой по счету день пловец начнет проплывать более 8 км? В какой день он суммарно проплывет более 40 км?

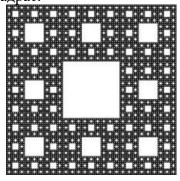
6. Заполнить двумерный массив размером 5×5 следующим образом:

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

7. Вводится строка, содержащая буквы, цифры и иные символы. Вычислить сумму чисел, встречающихся в этой строке.

8. Написать программу, выводящую на экран рекурсивное построение.

В основании фигуры – квадрат.



6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации Форма промежуточной аттестации зачёт, экзамен.

Таблица 5 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Таблица 5 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания			
Разделы и темы	Примерные теоретические	Примерные практические задания	
	вопросы	и (или) задачи	
Семестр 1 Зачёт	-		
Разделы дисциплины			
	рование, специфика использон	вания темы при реализации	
прикладных практически	± ±		
1.1. Основные понятия	1. Рассказать основные		
программирования,	принципы		
интерфейс среды	программирования.		
Lazarus	2. Описать интерфейс		
Lazarus	среды Lazarus.		
1.2. Линейный	1. Рассказать условные	1. Нарисовать блок-схему	
алгоритм, специфика	обозначения элементов	линейного алгоритма	
использования		1	
	линейного алгоритма на блок-схемах.	2. С помощью линейного	
линейного алгоритма		1	
при реализации	1 71	1 1	
прикладных	обозначаются: начало и	треугольника.	
практических задач	конец алгоритма, ввод и		
2 P 1	вывод данных.		
1	ика использования ветвлен	ия при реализации прикладных	
практических задач		T	
2.1. Неполное			
ветвление, специфика			
использования			
неполного ветвления			
при реализации			
прикладных			
практических задач	4 77	1 0	
2.2. Полное ветвление,	1. Чем отличается полное	1. Составить алгоритм	
специфика	ветвление от неполного.	разветвленной структуры	
использования полного	2. Рассказать условные	приведенного примера: Известны	
ветвления при	обозначения элементов	коэффициенты а, b и с	
реализации	разветвляющего алгоритма	квадратного уравнения. Составить	
прикладных	на блок-схемах.	алгоритм вычисления корней	
практических задач		квадратного уравнения.	
		2. Составить блок-схему	
		алгоритма с ветвлением для	
		вычисления следующего	
		выражения: $y=(a+b)$ если $x<0$, c/b	
		если х>0.	
	спользования циклов при реа	лизации прикладных практических	
задач			
3.1. Простой	1. Какой вид имеет	1. Составить программу. Вывести	
арифметический цикл с	конструкция простого	на экран таблицу перевода из	
параметром, специфика	арифметического цикла с	градусов по шкале Цельсия в	
использования	параметром.	градусы по Фаренгейту, для	
простого	2. Нарисовать блок-схему	значений от 15 до 30, шаг 1	
арифметического	простого арифметического	градус. Формула перевода из	
цикла с параметромпри	цикла с параметром.	Цельсия в Фаренгейты	

		E (*1.0) . 22
реализации		F=(c*1.8)+32.
прикладных		2. Составить программу (оператор
практических задач		цикла) для нахождения суммы по
		следующей формуле: S=
	1 70 0	(х*х+х)/а*х (при х от 3 до 19).
3.2. Сложный	1. Какой вид имеет	1. Дано натуральное число п.
арифметический цикл с	конструкция сложного	Вычислить:
параметром, специфика	арифметического цикла с	$\sum_{k=1}^{n} \frac{(4+2k)!+3}{(4+2k)!+3}$
использования	параметром.	$\sum_{k=1}^{n} \prod_{m=1}^{k} \frac{(4+2k)!+3}{(k+3m)^{3k}}$
сложного	2. Нарисовать блок-схему	
арифметического	сложного арифметического	
цикла с параметром	цикла с параметром.	
3.3. Цикл с	1. Какой вид имеет	1. Даны действительные числа х и
предусловием,	конструкция цикла с	$\sum_{n=1}^{\infty} 1$
специфика	предусловием.	ε (ε >0). Вычислить $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{x^2 k^3}$ с
использования цикла с	2. Нарисовать блок-схему	K=I A A
предусловием при	цикла с предусловием.	точностью є.
реализации		2. Даны действительные числа х и
прикладных		ε (ε >0). Последовательность a_1 , a_2 ,
практических задач		образована по следующему
		закону: $a_1 = x$, $a_n = 3 + \frac{1}{n^2}$ ($a_{n-1} - 4x$)
		(n=2, 3,). Найти первый член a _n ,
		такой что $ a_n-a_{n-1} <\epsilon$.
3.4. Цикл с	1. Чем отличается цикл с	1. Даны действительные числа х и
постусловием,	предусловием от цикла с	$\sum_{n=0}^{\infty} 3$
специфика	постусловием?	ϵ (ϵ >0). Вычислить $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3}{k^4 + \sqrt{ x }}$ с
использования цикла с	2. Нарисовать блок-схему	$k=1$ K $+\sqrt{ X }$
постусловием при	цикла с постусловием.	точностью є.
реализации		
прикладных		
практических задач		
Компетенции		
Способен		Кейс-задание
разрабатывать		Дано натуральное число т. Найти
алгоритмы и		такое натуральное п, что двоичная
программы, пригодные		запись п получается из двоичной
для практического		записи т изменением порядка
применения		цифр на обратный.
Семестр 2 Зачёт	1	
	нных, специфика использован	ния регулярных типов данных при
реализации прикладных		1 7 1 7
4.1. Одномерные	1. Что такое «массив»?	1. Составить алгоритм с массивом
массивы, специфика	2. Рассказать об	приведенного примера: Задан
использования	одномерных массивах, дать	массив А, состоящий из п чисел.
одномерных массивов	их описание, формирование	Найти среднее арифметическое
при реализации	и вывод.	его элементов.
прикладных	п этод.	2. Составить алгоритм с массивом
•		приведенного примера: Найти
практических задач		1 1
		четными номерами, содержащего
		N элементов.

4.2. Двумерные	1. Рассказать о двумерных	1. Дана действительная матрица
массивы, специфика	массивах (матрицах), дать	размера $m \times n$. Найти среднее
использования	их описание, формирование	арифметическое наибольшего и
двумерных массивов	и вывод.	наименьшего элементов этой
при реализации	2. Условия расположения	матрицы из лежащих на ее
прикладных	элементов относительно	побочной диагонали.
практических задач	диагоналей в квадратных	nood mon gnaronasm.
прикти теских зиди т	матрицах.	
4.3. Строки, специфика	1. Рассказать о строковом	1. Дана строка s, состоящая из
использования строк	типе.	слов (последовательностей
при реализации	2. Описать основные	символов, не содержащих
прикладных	функции и процедуры для	пробелов внутри себя),
-	работы со строками.	разделенных между собой одним
практических задач	раооты со строками.	=
		или несколькими пробелами.
		Определить число слов в строке,
		состоящих из нечетного числа
		символов.
1 1 1	фика использования подпрогра	амм при реализации прикладных
практических задач		
5.1. Функции,	1. Для чего используются	1. Создать программу которая
специфика	подпрограммы в	переводит в двоичную систему
использования	программировании.	счисления вводимые в десятичной
функций при	2. Рассказать описание и	системе счисления числа до тех
реализации	вызов функций.	пор, пока не будет введен 0
прикладных		(использовать функцию перевода
практических задач		числа из десятичной системы
		счисления в двоичную).
		2. Создать программу, которая
		вычислит значения функции $y=f(x)$
		на заданном диапазоне.
5.2. Процедуры,	1. Рассказать правила	
1 21	1	1 1 1
специфика	локализации переменных.	повторяющуюся часть программы
использования	2. Рассказать описание и	в виде процедуры (программа
процедур при	вызов процедур.	внутри главной программы).
реализации		2. Составить программу, где
прикладных		используется процедура без
практических задач		параметров, которая печатает 60
		звездочек, каждую с новой строки.
Компетенции		
Способен		Кейс-задание
разрабатывать		Дана строка, содержащая большое
алгоритмы и		количество нулевых элементов.
программы, пригодные		Создать вторую строку по
для практического		правилу: все группы подряд
применения		встречающихся нулей исходной
		строки заменить на элемент,
		состоящий из двух цифр, где
		1
		первая цифра – 0, а вторая – количество нулей в группе.
Семестр 3 Экзамен		количество пулси в группе.
5.3. Рекурсия,	1. Из чего состоит	1. С помощью рекурсии создайте
специфика	рекурсивная функция.	1 21
специфика	рекурсивная функция.	программу для нахождения

использования	2. Организация выхода из	факториала.
рекурсии при	рекурсии.	2. С помощью рекурсии создайте
реализации		программу для решения задачи:
прикладных		Дано натуральное число n.
практических задач		Выведите все числа от 1 до п.
6. Работа с файлами,	специфика использования т	емы при реализации прикладных
практических задач	-	
6.1. Текстовые файлы,	1. Как описывается	1. Дан текстовый файл f .
специфика	файловая переменная для	Переписать из него в файл g все
использования	текстового файла.	слова, состоящие не менее, чем из
текстовых файлов при	2. Описать основные	трех символов и в которых второй
реализации	функции и процедуры для	и предпоследний символы
прикладных	работы с текстовыми	совпадают между собой. Слова
практических задач	файлами.	разделять запятой.
*	спользования графики при ре	ализации прикладных практических
задач		1 1
7.1. Графика и циклы,	1. Рассказать графические	1. Написать программу, которая
специфика	возможности языка	рисует окружности, центры
использования темы	программирования.	которых располагаются на одной
при реализации	2. Как можно использовать	горизонтальной прямой ($y = 200$).
прикладных	циклы в построении	
практических задач	графики.	
7.2. Графика и	1. Как отсчитывается	1. Составить программу, где
подпрограммы,	графическая координата.	используется процедура,
специфика	2. Как можно использовать	например, построить три
использования темы	подпрограммы в	одинаковых треугольника.
при реализации	построении графики.	- camericani ip cyr craninian
прикладных		
практических задач		
7.3. Графика и	1. Как используется	1. Написать программу,
рекурсия, специфика	рекурсия при построении	выводящую на экран следующее
использования темы	изображений.	рекурсивное построение:
при реализации	2. Основные формулы,	HIII
прикладных	которые используются при	
практических задач	построении фракталов.	
приктитеским зада т	постросии фракталов.	
		В основании фигуры — квадрат.
7.4. Построение	1. Основные приёмы	1. Построить кривую по её
графиков функций,	построения графиков	уравнению:
специфика	функций.	$y=3+2/x+3/x^2$.
использования темы	2. Особенности построения	-
при реализации	графиков функций,	
прикладных	заданных в явном виде,	
практических задач	полярных координатах и	
	параметрическом	
	представлении.	
7.5. Графика и	1. Рассказать про	1. Изобразить на экране отрезок,
движение, специфика	компонент Timer.	вращающийся в плоскости экрана
использования темы	2. Описать алгоритм,	вокруг своей середины. При этом
Tening tening	mir opinin,	ry

при реализации прикладных	реализующий, движение объекта по однородному	центр вращения должен с постоянной скоростью
практических задач	фону.	перемещаться от одного края
		экрана до другого параллельно
		вертикальной оси экрана.
Компетенции		
Способен		Кейс-задание
разрабатывать		Написать программу, выводящую
алгоритмы и		на экран рекурсивное построение.
программы, пригодные		В основании фигуры ромб,
для практического		диагональ следующего ромба
применения		перпендикулярна стороне
		предыдущего.

Составитель (и):	
_	(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))