

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2023-12-04 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

Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

«9» февраля 2023 г

Рабочая программа дисциплины

К.М.08.01.02 Программирование

Код, название дисциплины

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы

Математика и Информатика

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год набора 2023

Новокузнецк 2023

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.	14
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	16
5.1 Учебная литература	16
5.2 Материально-техническое 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
6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.	17
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	18

1 Цель дисциплины.

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

ПК-2

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

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-2. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Информатика" при решении профессиональных задач	ПК-2.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Информатика" (преподаваемого предмета) ПК-2.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Информатика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-2.3 Демонстрирует умение разрабатывать по предметной области "Информатика" различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Знать: научное содержание и современное состояние предметной области "Программирование", лежащее в основе преподаваемого учебного предмета "Информатика"; методы проведения научного исследования в предметной области "Программирование". Уметь: использовать научные знания предметной области "Программирование" в педагогической деятельности по профилю подготовки; применять научные знания предметной области "Программирование" при разработке образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности. Владеть: методами научного исследования в области программирования; способами получения информации о современном состоянии научных исследований в предметной области "Программирование".

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	
	ОФО	ЗФО
1 Общая трудоёмкость дисциплины	288	288
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	110	32
Аудиторная работа (всего):	110	32
в том числе:		
лекции	22	8

практические занятия, семинары	44	12
практикумы		
лабораторные работы	44	12
Внеаудиторная работа (всего):	142	243
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
подготовка курсовой работы (проекта) /контактная работа		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)		
творческая работа (эссе)		
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	142	243
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Зачёт с оценкой 3 семестр Экзамен 4 семестр, 36	Зачёт с оценкой 4 семестр, 4 Экзамен 5 семестр, 9

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)								Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия			СРС	
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
Семестр _3_ (ОФО) 4 (ЗФО)_											
	1. Содержание темы «Введение в алгоритмизацию и программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования	72	4	8	8	52	2	2	2	62	УО ИЗ
	1.1. Методология императивного программирования	4	2			3	2			4	
	1.2. Методология объектно-ориентированного	4				3				4	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)							Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия				СРС
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
	программирования										
	1.3. Алгоритмические структуры. Язык блок-схем	3	2			3				4	
	1.4. Диаграммы Насси-Шнейдермана	4				3				4	
	1.5. Синтаксис и семантика формального языка	4				3				4	
	1.6. Специфика изучения линейного алгоритма в системе основного и среднего общего образования	4		2		3		2		4	
	1.7. Специфика изучения темы «Ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	4				3				4	
	1.8. Специфика изучения темы «Циклы с параметром, с предусловием» в системе основного и среднего общего образования	5		2		3				4	
	1.9. Специфика изучения темы «Массивы» в системе основного и среднего общего образования	5		2		3				4	
	1.10. Специфика изучения темы «Алгоритмы поиска, сортировки» в системе основного и среднего общего образования	6		2		4				4	
	1.11. Задачи по теме «Линейные программы»	5			2	4			2	4	
	1.12. Задачи по теме «Ветвление»	5				4				4	
	1.13. Задачи по теме «Циклы с параметром, с предусловием»	6			2	4				4	
	1.14. Задачи по теме «Массивы»	6			2	4				5	
	1.15. Задачи по теме «Алгоритмы поиска, сортировки»	7			2	5				5	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)								Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия			СРС	
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
	2. Содержание темы «Структурный подход к программированию» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования	72	4	8	8	52	2	4		62	УО ИЗ
	2.1. Основные конструкции алгоритмических языков	2	2			2	2			2	
	2.2. Простые типы языка программирования	3				3				2	
	2.3. Основные операторы языка	3				2				2	
	2.4. Структурированные типы языка программирования высокого уровня	3				2				2	
	2.5. Алгоритмы поиска и сортировки	2	2			2				2	
	2.6. Технология структурного программирования	3				2				2	
	2.7. Тестирование и отладка структурированных программ	3				2				2	
	2.8. Специфика изучения темы «Полное ветвление» в системе основного и среднего общего образования	3		2		2		2		3	
	2.9. Специфика изучения темы «Неполное ветвление» в системе основного и среднего общего образования	3				2				3	
	2.10. Специфика изучения темы «Простой	3		2		2				3	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)								Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия			СРС	
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
	арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования										
	2.11. Специфика изучения темы «Сложный арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования	3				2				3	
	2.12. Специфика изучения темы «Цикл с постуловием» в системе основного и среднего общего образования	3		2		2		2		3	
	2.13. Специфика изучения темы «Случайные числа» в системе основного и среднего общего образования	3				2				3	
	2.14. Специфика изучения темы «Подпрограммы» в системе основного и среднего общего образования	3		2		2				3	
	2.15. Специфика изучения темы «Графика» в системе основного и среднего общего образования	3				2				3	
	2.16. Задачи по теме «Полное ветвление»	3			2	2			2	3	
	2.17. Задачи по теме «Неполное ветвление»	3				2				3	
	2.18. Задачи по теме «Простой арифметический цикл с параметром»	3			2	2				3	
	2.19. Задачи по теме «Сложный арифметический цикл с параметром»	4				3				3	
	2.20. Задачи по теме «Цикл с	4			2	3			2	3	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)								Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО				ЗФО					
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия			СРС		
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.			
	постусловием»											
	2.21. Задачи по теме «Случайные числа»	4				3					3	
	2.22. Задачи по теме «Подпрограммы»	4			2	3					3	
	2.23. Задачи по теме «Графика»	4				3					3	
	Промежуточная аттестация	4										зачёт с оценкой
ИТОГО по семестру 3 (ОФО) 4 (ЗФО)		144	8	16	16	104	4	6	6	124		
Семестр 4_ (ОФО) 5 (ЗФО)_												
	3. Содержание темы «Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования	53	6	14	14	19	2	2	2	59	УО ИЗ	
	3.1. Процедуры и функции	1	2			1	2			2		
	3.2. Модульное программирование	2								3		
	3.3. Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): список, стек, очередь	3	2			1				3		
	3.4. Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): двоичные деревья	3	2			1				3		
	3.5. Специфика изучения темы «Создание процедур» в системе основного и среднего общего образования	2		2		1		2		3		
	3.6. Специфика	2				1				3		

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)							Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия				СРС
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
	изучения темы «Создание функций» в системе основного и среднего общего образования										
	3.7. Специфика изучения темы «Рекурсия» в системе основного и среднего общего образования	3		2		1				3	
	3.8. Специфика изучения темы «Разработка модулей» в системе основного и среднего общего образования	3		2		1				3	
	3.9. Специфика изучения темы «Создание стеков» в системе основного и среднего общего образования	3		2		1				3	
	3.10. Специфика изучения темы «Создание списков» в системе основного и среднего общего образования	3		2		1				3	
	3.11. Специфика изучения темы «Моделирование очередей» в системе основного и среднего общего образования	3		2		1				3	
	3.12. Специфика изучения темы «Двоичные деревья» в системе основного и среднего общего образования	3		2		1				3	
	3.13. Задачи по теме «Создание процедур»	2			2	1			2	3	
	3.14. Задачи по теме «Создание функций»	2				1				3	
	3.15. Задачи по теме «Рекурсия»	3			2	1				3	
	3.16. Задачи по теме «Разработка модулей»	3			2	1				3	
	3.17. Задачи по теме «Создание стеков»	3			2	1				3	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)								Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия			СРС	
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
	3.18. Задачи по теме «Создание списков»	3			2	1				3	
	3.19. Задачи по теме «Моделирование очередей»	3			2	1				3	
	3.20. Задачи по теме «Двоичные деревья»	3			2	1				3	
	4. Содержание темы «Объектно-ориентированное программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования	55	8	14	14	19	2	4	4	60	УО ИЗ
	4.1. Методология и принципы объектно-ориентированного программирования	2	2			1	2			3	
	4.2. Объектно-событийное программирование	3	2							3	
	4.3. Объектно-ориентированное программирование	2	4			1				3	
	4.4. Специфика изучения темы «Компоненты метка, текстовое поле, изображение» в системе основного и среднего общего образования	2		2				2		3	
	4.5. Специфика изучения темы «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель» в системе основного и среднего общего образования	1				1				3	
	4.6. Специфика изучения темы	2		2						3	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)							Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО			СРС	ЗФО				
			Аудиторн. занятия				Аудиторн. занятия				СРС
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
	«Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список» в системе основного и среднего общего образования										
	4.7. Специфика изучения темы «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений» в системе основного и среднего общего образования	1				1				3	
	4.8. Специфика изучения темы «Компонент многострочный редактор текста» в системе основного и среднего общего образования	2		2						3	
	4.9. Специфика изучения темы «Компонент таймер» в системе основного и среднего общего образования	1				1		2		3	
	4.10. Специфика изучения темы «Диалоговые окна» в системе основного и среднего общего образования	2		2						3	
	4.11. Специфика изучения темы «Компонент список» в системе основного и среднего общего образования	3				1				3	
	4.12. Специфика изучения темы «Компонент дерево» в системе основного и среднего общего образования	3		2						2	
	4.13. Специфика изучения темы «Создание многооконных	3		2		1				2	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)							Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия				СРС
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
	приложений» в системе основного и среднего общего образования										
	4.14. Специфика изучения темы «Разработка иерархии классов» в системе основного и среднего общего образования	3		2		1				2	
	4.15. Задачи по теме «Компоненты метка, текстовое поле, изображение»	2			2	1			2	2	
	4.16. Задачи по теме «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель»	2				1				2	
	4.17. Задачи по теме «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список»	2			2	1				2	
	4.18. Задачи по теме «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений»	2				1				2	
	4.19. Задачи по теме «Компонент многострочный редактор текста»	2			2	1				2	
	4.20. Задачи по теме «Компонент таймер»	2				1			2	2	
	4.21. Задачи по теме «Диалоговые окна»	2			2	1				2	
	4.22. Задачи по теме «Компонент список»	2				1				2	
	4.23. Задачи по теме «Компонент дерево»	3			2	1				2	
	4.24. Задачи по теме «Создание многооконных приложений»	3			2	1				2	
	4.25. Задачи по теме «Разработка иерархии классов»	3			2	1				1	
	Промежуточная аттестация	36 9									экзамен

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)								Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО				ЗФО				
			Аудиторн. занятия			СРС	Аудиторн. занятия			СРС	
			лекц.	практ.	лаб.		лекц.	практ.	лаб.		
ИТОГО по семестру 4 (ОФО) 5 (ЗФО)		144	14	28	28	38	4	6	6	119	
Всего по учебному плану:		288	22	44	44	142	8	12	12	243	

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) (очная форма обучения)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы за освоение дисциплины (мин.-макс.)
Текущая учебная работа в семестре	80	Лекционные занятия (4 занятия).	2 балла посещение 1 лекционного занятия	2-8
		Лабораторные работы (8 работ).	3 балла - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% от 4 до 5 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	24 – 40
		Практические работы (8 работ)	3 балла - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% от 4 до 5 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	24 – 40
		Рубежная проверка	2 балла (пороговое значение) 12 баллов (максимальное значение)	2 – 12
Итого по текущей работе в 3 семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)	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 промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)				10 – 20
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы за освоение дисциплины (мин.-макс.)
Текущая учебная работа в семестре	60	Лекционные занятия (7 занятий)	1 балл посещение 1 лекционного занятия	1-7
		Лабораторные работы (14 работ)	1,5 балла - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% от 2 до 3 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	21 – 40

		Практические работы (14 работ)	1,5 балла - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% от 2 до 3 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	21 – 40
		Рубежная проверка	8 баллов (пороговое значение) 13 баллов (максимальное значение)	8 – 13
Итого по текущей работе в 4 семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	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
		Решение задачи	10 баллов (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)				20 – 40
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

Таблица 5 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС) (заочная форма обучения)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы за освоение дисциплины (мин.-макс.)
Текущая учебная работа в семестре	80	Лекционные занятия (2 занятия).	4 балла посещение 1 лекционного занятия	4-8
		Лабораторные работы (3 работы).	8 баллов - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% от 10 до 13 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	24 – 39
		Практические работы (3 работы)	8 баллов - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% от 10 до 13 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	24 – 39
		Задание для СРС	2 балла (пороговое значение) 14 баллов (максимальное значение)	2 – 14
Итого по текущей работе в 4 семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)	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 промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)				10 – 20
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы за освоение дисциплины (мин.-макс.)
Текущая учебная работа в семестре	60	Лекционные занятия (2 занятия)	4 балл посещение 1 лекционного занятия	4-8
		Лабораторные работы (3 работы)	7 баллов - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% от 10 до 13 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	21 – 39

		Практические работы (3 работы)	7 баллов - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% от 10 до 13 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	21 – 39
		Задание для СРС	5 баллов (пороговое значение) 14 баллов (максимальное значение)	5 – 14
Итого по текущей работе в 5 семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	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
		Решение задачи	10 баллов (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)				20 – 40
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов 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

Дополнительная учебная литература

1. Гуриков, С. Р. Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. Р. Гуриков. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 336 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-00091-137-2. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010784> (дата обращения: 20.06.2023)

2. Немцова, Т. И. Программирование на языке Object Pascal [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Т. И. Немцова и др; Под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 496 с.: ил.; + CD-ROM. – (Проф. обр.). (п, cd rom) ISBN 978-5-8199-0372-8. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/397789> (дата обращения: 20.06.2023)

3. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: практикум / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 169 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404> (дата обращения: 20.06.2023)

4. Родыгин, А. В. Информационные технологии: алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] / А. В. Родыгин; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 92 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576499> (дата обращения: 20.06.2023)

5.2 Материально-техническое программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Программирование	308	Компьютерный класс Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, доска магнитно-маркерная, кафедра, столы	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
------------------	-----	--	---

	<p>компьютерные, столы учебные, стулья</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: компьютер преподавателя, экран, проектор</p> <p>Оборудование: стационарное -компьютеры для обучающихся (13шт).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Lazarus (свободно распространяемое ПО)</p>	
--	--	--

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Мир бесплатных программ и полезных обзоров.
2. [Science Direct](https://www.science-direct.com) содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://www.window.edu.ru>.
4. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
5. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся

Задания для СРС.

1. Подобрать по теме «Введение в программирование» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

2. Подобрать по теме «Ветвление» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

3. Подобрать по теме «Циклы» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического

обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

4. Подобрать по теме «Работа с числовой информацией» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 6 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
Семестр <u>3</u> (ОФО) 4 (ЗФО) Зачет с оценкой		
Разделы дисциплины		
1. Содержание темы «Введение в алгоритмизацию и программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования		
1.1 Методология императивного программирования	1. Рассказать основные принципы программирования. 2. Объяснить методологию императивного подхода в программировании.	
1.2 Методология объектно-ориентированного программирования	1. Объяснить преимущества и недостатки объектно-ориентированного программирования. 2. Рассказать о взаимодействии программных объектов между собой в объектно-ориентированном программировании.	
1.3 Алгоритмические структуры. Язык блок-схем	1. Рассказать об основных видах блоков. 2. Привести пример разветвляющегося алгоритма.	
1.4 Диаграммы Насси-Шнейдермана	1. Описать способ записи алгоритмов с разветвлением используя диаграмму Насси – Шнейдермана. 2. Описать способ записи алгоритмов с циклом используя диаграмму Насси – Шнейдермана.	
1.5 Синтаксис и	1. Рассказать синтаксис и	

семантика формального языка	семантика формального языка. 2. Привести способы описания синтаксиса языка программирования.	
1.6 Специфика изучения линейного алгоритма в системе основного и среднего общего образования		1. Нарисовать блок-схему линейного алгоритма приведенного примера: $z=x+y^2$.
1.7 Специфика изучения темы «Ветвление» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить алгоритм разветвленной структуры приведенного примера: Известны коэффициенты и с квадратного уравнения. Составить алгоритм вычисления корней квадратного уравнения.
1.8 Специфика изучения темы «Циклы с параметром, с условием» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить алгоритм с циклом приведенного примера: Дано натуральное десятичное число N , не превышающее двух миллиардов. Найти сумму его цифр.
1.9 Специфика изучения темы «Массивы» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Сформировать последовательность из n элементов, заданных датчиком случайных чисел на интервале $[-23, 34]$.
1.10 Специфика изучения темы «Алгоритмы поиска, сортировки» в системе основного и среднего общего образования		1. Модифицируйте программу из предложенного файла так, чтобы сортировались только положительные и целые элементы массива.
1.11 Задачи по теме «Линейные программы»		1. С помощью линейного алгоритма найти площадь треугольника.
1.12 Задачи по теме «Ветвление»		1. Составить блок-схему алгоритма с ветвлением для вычисления следующего выражения: $y=(a+b)$ если $x<0$, c/b если $x>0$.
1.13 Задачи по теме «Циклы с параметром, с условием»		1. Составить алгоритм с циклом приведенного примера: Найти все делители натурального числа N , не превышающего 4 миллиардов.
1.14 Задачи по теме «Массивы»		1. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Задан массив A , состоящий из n чисел.

		Найти среднее арифметическое его элементов.
1.15 Задачи по теме «Алгоритмы поиска, сортировки»		1. Изменить решения в методах вставки, выбором и обменом так, чтобы осуществлялась сортировка: четных элементов массива; элементов, записанных на нечетных местах; отрицательных элементов массива и т.д.
2. Содержание темы «Структурный подход к программированию» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования		
2.1 Основные конструкции алгоритмических языков	1. Дать понятие определению «структурное программирование». 2. Рассказать о классификации данных по структуре.	
2.2 Простые типы языка программирования	1. Рассказать о классификации типов данных в программировании. 2. Для чего применяют данные логического типа.	
2.3 Основные операторы языка	1. Дать определение понятию «Оператор в языке программирования» 2. Рассказать об операторах отношений в программировании.	
2.4 Структурированные типы языка программирования высокого уровня	1. Как организуются действия над данными в языках программирования высокого уровня. 2. Как происходит работа с файлами в языках программирования высокого уровня.	
2.5 Алгоритмы поиска и сортировки	1. Основные методы использования алгоритмов сортировки и поиска в программировании высокого уровня. 2. Привести пример алгоритма сортировки и поиска на алгоритмическом языке программирования высокого уровня.	
2.6 Технология структурного программирования	1. Рассказать технологию структурного программирования. 2. Дать понятие модуля и	

	описать основные принципы структурного подхода.	
2.7 Тестирование и отладка структурированных программ	1. Рассказать теоретические основы структурного программирования при разработке программ. 2. Описать процесс поиска и устранения ошибок в программе.	
2.8 Специфика изучения темы «Полное ветвление» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить программу. Целое число M вводится с клавиатуры. Если оно неотрицательное, то увеличить его на 5. В противном случае — заменить числом ноль.
2.9 Специфика изучения темы «Неполное ветвление» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить программу. Дано целое число. Вывести его строку-описание вида «отрицательное четное число», «нулевое число», «положительное нечетное число» и т. д.
2.10 Специфика изучения темы «Простой арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить программу, которая выводит на экран 10 строк следующего содержания: «**++==++**».
2.11 Специфика изучения темы «Сложный арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить программу. Вывести на экран таблицу перевода из градусов по шкале Цельсия в градусы по Фаренгейту, для значений от 15 до 30, шаг 1 градус. Формула перевода из Цельсия в Фаренгейты $F=(C*1.8)+32$.
2.12 Специфика изучения темы «Цикл с постусловием» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить программу. Вывести на экран последовательность 20 случайных чисел из промежутка $[-10,10]$. Определить количество отрицательных чисел больших -5 в данной последовательности.
2.13 Специфика изучения темы «Случайные числа» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить программу, в которой с помощью генератора случайных чисел получены три числа. Вывести их на экран в порядке получения, затем заменить первое число нулем, если оно больше суммы второго и третьего, и оставить его прежним если это не так.

2.14 Специфика изучения темы «Подпрограммы» в системе основного и среднего общего образования		1. Оформить в примере повторяющуюся часть программы в виде процедуры (программа внутри главной программы).
2.15 Специфика изучения темы «Графика» в системе основного и среднего общего образования		1. Нарисовать объекты и графики функций с помощью программы.
2.16 Задачи по теме «Полное ветвление»		1. Составить программу. Даны три целых числа. Найти количество положительных и количество отрицательных чисел в исходном наборе.
2.17 Задачи по теме «Неполное ветвление»		
2.18 Задачи по теме «Простой арифметический цикл с параметром»		1. Составить программу. Дано целое число $N (> 0)$. Найти произведение $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots \cdot (N \text{ сомножителей})$.
2.19 Задачи по теме «Сложный арифметический цикл с параметром»		1. Составить программу (оператор цикла) для нахождения суммы по следующей формуле: $S = (x^*x+x)/a^*x$ (при x от 3 до 19).
2.20 Задачи по теме «Цикл с постусловием»		1. Составить программу. Определить сумму и количество цифр числа.
2.21 Задачи по теме «Случайные числа»		
2.22 Задачи по теме «Подпрограммы»		
2.23 Задачи по теме «Графика»		1. Изменить программу так, чтобы центры окружностей лежали на одной горизонтальной прямой ($y = 200$).
Компетенции		
Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Информатика" при решении профессиональных задач		<p>Кейс-задание 1</p> <p>С помощью цикла подсчитать сумму цифр числа.</p> <p>1) Решите предложенную задачу в программе «PascalABC.NET».</p> <p>2) Определите тему школьного курса информатики, в рамках которой может быть предложена данная задача.</p> <p>3) Приведите способы организации сотрудничества обучающихся на уроке при решении этой задачи.</p>
Семестр 4 (ОФО) 5 (ЗФО) Экзамен		

3. Содержание темы «Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования		
3.1 Процедуры и функции	1. Какие процедуры и функции существуют в языках программирования высокого уровня. 2. Рассказать описание и вызов функций, процедур.	
3.2 Модульное программирование	1. Описать технологию модульного программирования. 2. Рассказать о разработке модульных программ.	
3.3 Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): список, стек, очередь	1. Как создаются абстрактные конструкции высокого уровня. 2. Дать понятие динамической структуры данных.	
3.4 Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): двоичные деревья	1. Когда применяют бинарные деревья поиска. 2. Из чего состоит двоичное дерево.	
3.5 Специфика изучения темы «Создание процедур» в системе основного и среднего общего образования		1. Составить программу, где используется процедура без параметров, которая печатает 60 звездочек, каждую с новой строки.
3.6 Специфика изучения темы «Создание функций» в системе основного и среднего общего образования		1. Создать программу которая переводит в двоичную систему счисления вводимые в десятичной системе счисления числа до тех пор, пока не будет введен 0.
3.7 Специфика изучения темы «Рекурсия» в системе основного и среднего общего образования		1. С помощью рекурсии создайте программу для нахождения факториала.
3.8 Специфика изучения темы «Разработка модулей» в системе основного и среднего общего образования		1. Осуществить построение текста модуля на языке программирования.
3.9 Специфика изучения темы «Создание стеков» в системе основного и		1. Добавить в стек новый элемент.

среднего общего образования		
3.10 Специфика изучения темы «Создание списков» в системе основного и среднего общего образования		1. Дан текстовый файл. Создать двусвязный список, каждый элемент которого содержит количество символов в соответствующей строке текста.
3.11 Специфика изучения темы «Моделирование очередей» в системе основного и среднего общего образования		1. Создать программу для решения задачи: Дана последовательность N чисел. Задано число $M < N$. Требуется за линейное время найти отрезок длины M , на котором произведение $\min * \max$ максимально.
3.12 Специфика изучения темы «Двоичные деревья» в системе основного и среднего общего образования		1. В первой строке входа дано число N , после него следует N строк с командами для двоичной кучи. Необходимо начать с пустой кучи. Если в строке написано число, нужно добавить его в кучу. Если в строке написано GET, нужно написать в выходной файл текущий максимальный элемент кучи и удалить его из кучи.
3.13 Задачи по теме «Создание процедур»		1. Составить программу, где используется процедура, например построить три одинаковых треугольника.
3.14 Задачи по теме «Создание функций»		1. Создать программу, которая вычислит значения функции $y=f(x)$ на заданном диапазоне.
3.15 Задачи по теме «Рекурсия»		1. С помощью рекурсии создайте программу для решения задачи: Дано натуральное число n . Выведите все числа от 1 до n .
3.16 Задачи по теме «Разработка модулей»		1. Найти ошибки в модуле и внести в него требуемые изменения.
3.17 Задачи по теме «Создание стеков»		1. Провести проверку, пустой ли стек.
3.18 Задачи по теме «Создание списков»		1. Даны два списка. Определите, совпадают ли множества их элементов.
3.19 Задачи по теме «Моделирование очередей»		
3.20 Задачи по теме «Двоичные деревья»		
4. Содержание темы «Объектно-ориентированное программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования		

4.1 Методология и принципы объектно-ориентированного программирования	1. Рассказать о методологии и принципа объектно-ориентированного программирования. 2. Какие языки поддерживают методологию объектно-ориентированного программирования.	
4.2 Объектно-событийное программирование	1. Дать основные понятия объектно-событийного программирования. 2. Рассказать об объектно-событийные модели (в программировании).	
4.3 Объектно-ориентированное программирование	1. Рассказать о классах и объектах в объектно-ориентированном программировании. 2. Привести особенности работы с модификаторами доступа, инкапсуляции.	
4.4 Специфика изучения темы «Компоненты: метка, текстовое поле, изображение» в системе основного и среднего общего образования		1. Рассмотреть работу некоторых событий компонента Edit на конкретном примере.
4.5 Специфика изучения темы «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель» в системе основного и среднего общего образования		1. Установить на форме компонент RadioGroup, установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.
4.6 Специфика изучения темы «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список» в системе основного и среднего общего образования		1. Установить на форме компонент ComboBox установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.
4.7 Специфика изучения темы «Компоненты: главное и контекстное меню.		1. Добавить компонент MainMenu на форму, создать в нём 3 пункта верхнего уровня и в каждый из них добавить подменю из 1-2

Окна сообщений» в системе основного и среднего общего образования		пунктов.
4.8 Специфика изучения темы «Компонент многострочный редактор текста» в системе основного и среднего общего образования		1. С помощью компонента TМето на форме создать окно Memo1 – многострочный текстовый редактор. Объяснить возможности компонента.
4.9 Специфика изучения темы «Компонент таймер» в системе основного и среднего общего образования		1. С помощью компонента таймер (Timer) запрограммировать выполнение определенного кода через равные интервалы времени.
4.10 Специфика изучения темы «Диалоговые окна» в системе основного и среднего общего образования		1. Создать окно ввода информации.
4.11 Специфика изучения темы «Компонент список» в системе основного и среднего общего образования		1. Установить на форме компонент ListView, установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.
4.12 Специфика изучения темы «Компонент дерево» в системе основного и среднего общего образования		1. Установить на форме компонент TreeView, установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.
4.13 Специфика изучения темы «Создание многооконных приложений» в системе основного и среднего общего образования		1. Разработать программу «Записная книжка», которая должна осуществлять: создание новой книжки (файла), добавление записей (фамилии, имени и телефона), поиск записей по фамилии и/или имени.
4.14 Специфика изучения темы «Разработка иерархии классов» в системе основного и среднего общего образования		1. Используя наследование построить следующую иерархию классов: служащий, персона, рабочий, инженер.
4.15 Задачи по теме «Компоненты метка, текстовое поле,		1. Рассмотреть работу некоторых событий кнопки Button на конкретном примере.

изображение»		
4.16 Задачи по теме «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель»		1. Разместить компонент TCheckBox, установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.
4.17 Задачи по теме «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список»		
4.18 Задачи по теме «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений»		1. Создать приложение с выводом приветствия в стандартном окне.
4.19 Задачи по теме «Компонент многострочный редактор текста»		
4.20 Задачи по теме «Компонент таймер»		
4.21 Задачи по теме «Диалоговые окна»		1. Создать окно вывода информации.
4.22 Задачи по теме «Компонент список»		
4.23 Задачи по теме «Компонент дерево»		
4.24 Задачи по теме «Создание многооконных приложений»		
4.25 Задачи по теме «Разработка иерархии классов»		
Компетенции		
Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Информатика" при решении профессиональных задач		<p>Кейс-задание 1</p> <p>Программа должна запрашивать у пользователя целое число и выводит сообщение о том, чётное или нет введённое число.</p> <p>1) Результат каких типов может возвращать функция?</p> <p>2) Как можно передавать данные из вызывающей программы в функцию?</p> <p>3) Как можно передавать результаты выполнения функции в вызывающую её программу?</p> <p>4) Назначение, тип операндов и тип значения, возвращаемого функциями Abs, Trunc, Round, Int.</p>

		<p>5) Какой оператор присваивания необходим в разделе операторов функций?</p> <p>6) Какие два типа формальных параметров определены для функции?</p> <p>7) Решите задачу (составьте программу на языке программирования и протестируйте ее).</p>
--	--	--

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