Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
41108ba1a4c8ce244a2e8abe6614b82c91d5921 0dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Декан А.В. Фомина
10 февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.04.09 Выравнивающий курс математики и информатики

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2022

Новокузнецк 2022

Оглавление

1 Цель дисциплины. 3

1.1 Формируемые компетенции 3

1.2 Индикаторы достижения компетенций 3

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине 3

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 4

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. 4

3.1 Учебно-тематический план 5

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы 5

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 7

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. 8

5.1 Учебная литература 8

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. 8

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 9

6 Иные сведения и (или) материалы 9

6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации 9

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): *ОПК-1*

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

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции *(универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)*	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
общепрофессиональная	Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	1.1 строго доказывает математические утверждения, основываясь на фактах и концепциях теорий в области математических и естественных наук, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; 1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук 1.3 Решает профессиональные задачи в исследовательской и прикладной деятельности, используя основы современных математических теорий	К.М.04.01 Физика К.М.04.02 Математический анализ К.М.04.03 Алгебра и геометрия К.М.04.04 Теория вероятностей и математическая статистика К.М.04.05 Дифференциальные уравнения К.М.04.06 Информатика К.М.04.07 Дискретная математика К.М.04.08 Численные методы **К.М.04.09 Выравнивающий курс математики и информатики** К.М.09.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в	1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических	**Знать**: – основные понятия алгоритмизации; – современные информационно-коммуникационные технологии;

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	и естественных наук	– формулы сокращенного умножения, действия со степенями и корнями, тригонометрические формулы, логарифмические формулы; – свойства функций; – методы решения уравнений и неравенств. **Уметь**: – представлять задачу в виде алгоритма в словесной, графической и программной формах; – применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач; – выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений с применением формул сокращенного умножения, действий со степенями и корнями; – использовать свойства функций, выполнять построение графиков функций; – решать уравнения и неравенства. **Владеть**: – способностью решать стандартные практические задачи с применением фундаментальных знаний в области математики и информационно-коммуникационных технологий.

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

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	72
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	68
Аудиторная работа (всего):	68
в том числе:	
практические занятия, семинары	34
лабораторные работы	34
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	4
4 Промежуточная аттестация обучающегося - зачет	

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.) ОФО			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лаб.	практ.		
Семестр 1						
	1. Математика	**36**		**34**	**2**	
1	*1.1 Арифметические вычисления*	4		4		Контрольная работа № 1
2	*1.2 Преобразование алгебраических выражений*	4,5		4	0,5	
3	*1.3 Функции и графики*	8,5		8	0,5	Контрольная работа № 2
4	*1.4 Уравнения и неравенства*	8,5		8	0,5	Контрольная работа № 3
5	*1.5 Системы уравнений*	2		2		
6	*1.6 Тригонометрия*	8,5		8	0,5	Контрольная работа № 4
	2. Информатика	**36**	**34**		**2**	
7	*2.1 Построение блок-схемы линейного алгоритма*	2	2			Контрольная работа № 5
8	*2.2 Программная реализация простых линейных алгоритмов*	2	2			
9	*2.3 Условные операторы*	2	2			
10	*2.4 Циклическая структура с заданным числом повторений*	2	2			
11	*2.5 Циклы с пред- и постусловием*	2	2			
12	*2.6 Составление блок-схемы алгоритма с циклами*	2	2			
13	*2.7 Одномерный массив*	2	2			Контрольная работа № 6
14	*2.8 Сортировка массивов*	4,5	4		0,5	
15	*2.9 Двумерный массив*	2	2			
16	*2.10 Встроенные процедуры и функции*	2	2			Контрольная работа № 7
17	*2.11 Пользовательские процедуры и функции*	4,5	4		0,5	
18	*2.12 Рекурсивные функции*	2,5	2		0,5	
19	*2.13 Строковый тип данных*	2	2			Контрольная работа № 8
20	*2.14 Файловый тип данных*	2	2			
21	*2.15 Работа с графикой*	2,5	2		0,5	
	Промежуточная аттестация - *зачет*					зачет
ИТОГО по семестру **1**		**72**	**34**	**34**	**4**	

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия *(коротко)*
Содержание практических занятий		
1	***Математика***	
1.1	*Арифметические вычисления*	Арифметические вычисления. Преобразование рациональных выражений. Действия со степенями и корнями. Решение пропорций.
1.2	*Преобразование*	Тождественные преобразования алгебраических выражений.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия *(коротко)*
	алгебраических выражений	Разложение многочленов на множители, формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности, куб суммы и разности, разность квадратов, сумма и разность кубов. Деление многочленов, выделение целой части неправильной дроби, теорема Безу.
1.3	*Функции и графики*	Основные свойства функций (четность и нечетность функции, периодичность, нули функции и промежутки знакопостоянства, монотонность, экстремум функции, ограниченность). Основные элементарные функции. Основные свойства линейной функции, график линейной функции. Квадратичная функция, ее свойства, график, основные параметры. Общие свойства степенных функций, графики степенных функций. Показательная функция, ее график. Основные свойства показательной функции. Логарифмическая функция, ее график. Основные свойства логарифмической функции. Геометрические преобразования графиков функций.
1.4	*Уравнения и неравенства*	Решение линейных уравнений. Квадратные уравнения. Рациональные и иррациональные уравнения. Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств.
1.5	*Системы уравнений*	Решение систем двух уравнений с двумя переменными. Решение систем неравенств.
1.6	*Тригонометрия*	Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.
2	***Информатика***	
2.1	*Построение блок-схемы линейного алгоритма*	Составление блок-схемы линейного алгоритма.
2.2	*Программная реализация простых линейных алгоритмов*	Типы данных: вещественные, целые, логические, символьные. Структура программы. Операции ввода и вывода. Основные математические функции: abs(x), sqr(x), power(x,a), sqrt(x), sin(x), cos(x), random(x), round(x). Операции частное от деления div и остаток от деления mod. Решение задач.
2.3	*Условные операторы*	Разветвляющиеся структуры алгоритмов. Условные операторы.
2.4	*Циклическая структура с заданным числом повторений*	Понятие цикла. Типы алгоритмов с циклами. Циклическая структура с заданным числом повторений. Операторы циклов. Оператор цикла for.
2.5	*Циклы с пред- и постусловием*	Циклы с пред- и постусловием. Оператор цикла Repeat…Until. Оператор цикла While. Вложенные циклы.
2.6	Составление блок-схемы алгоритма с циклами	Решение задач на составление алгоритма с циклом(ами) и его блок-схемы.
2.7	*Одномерный массив*	Одномерный массив. Объявление массивов. Ввод и вывод массивов. Поиск элемента массива, удовлетворяющего заданным условиям.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия *(коротко)*
2.8	*Сортировка массивов*	Методы сортировки массива. Метод простого или прямого выбора. Метод «пузырька». Метод Шелла.
2.9	*Двумерный массив*	Понятие двумерного массива. Объявление двумерного массива. Ввод и вывод двумерных массивов. Действия над матрицами: сложение, умножение, транспонирование
2.10	*Встроенные процедуры и функции*	Встроенные процедуры и функции. Вызов встроенных процедур и функций.
2.11	*Пользовательские процедуры и функции*	Описание функций и процедур. Локальные и глобальные переменные.
2.12	*Рекурсивные функции*	Понятие рекурсии. Реализация рекурсивных алгоритмов.
2.13	*Строковый тип данных*	Описание строковой переменной. Действия со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Процедуры преобразования типов.
2.14	*Файловый тип данных*	Файлы. Файловый тип. Чтение из файла и запись в файл. Текстовые файлы и операции над ними. Основные процедуры и функции для работы с файлами.
2.15	*Работа с графикой*	Формирование изображения на экране. Работа с графикой. Стандартные процедуры для работы с графикой.
	Промежуточная аттестация - *зачет*	

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 7.

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

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Контрольные работы (8 работ)	**Баллы за КР:** **6,4 балла** (выполнено 51 - 65% заданий) **8 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий) **10 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	51-80
Итого по текущей работе в семестре				51 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Решение задачи 1.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 2.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 3.	**2 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	2 - 5
		Решение задачи 4.	**2 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	2 - 5

Итого по промежуточной аттестации (зачету)		10 – 20 б.
Суммарная оценка по дисциплине:	Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации	51 – 100 б.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 8)

Таблица 8 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	*Экзамен*		*Зачет*
		Оценка	*Буквенный эквивалент*	*Буквенный эквивалент*
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие. Часть 1 / Е.С. Комарова - Электрон. текстовые дан. - Москва - Берлин, 2015. – 85 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=426942

2. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. Часть 2 / Е.С. Комарова. - Электрон. текстовые дан. – Москва-Берлин : Директ-медиа, 2015. – 123 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=426943

3. Математика для поступающих в экономические и другие вузы. Подготовка к Единому государственному экзамену и вступительным испытаниям[Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под ред. Н. Ш. Кремера. –8-е изд., перераб. и доп. –Электрон. текстовые дан. -Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. -695 с. –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=114716

Дополнительная учебная литература

1. Прохорова, О.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / О.В. Прохорова. - Электрон. текстовые дан. – Самара: СГАСУ, 2013. – 106 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=256147

2. Шеина, Г.В. Теория и практика решения задач по алгебре. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Г.В. Шеина. –Электрон. текстовые дан. - Москва : МПГУ, 2014. -100с.– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=2750362.

3. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ [Электронный ресурс]: Уч. пос./Л.Т.Ячменев, 2-е изд., доп. –Электрон. текстовые дан. -М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=500649

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ

ВО «КемГУ»:

404 Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель**: доска меловая, кафедра, столы, стулья. **Оборудование:** *переносное* - ноутбук, экран, проектор. **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), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации. **Специализированная (учебная) мебель**: доска меловая, столы компьютерные, стулья. **Оборудование для презентации учебного материала**: *стационарное* - компьютер, экран, проектор, наушники. **Лабораторное оборудование**: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 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), Microsoft Visual Studio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМРот 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Среда статистических вычислений Rv.4.0.2 (свободно распространяемое ПО). **Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

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 вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 9 - Примерные практические задания к зачету

Разделы и темы	Примерные практические задания
1. Математика	

1.1 Арифметические вычисления	1. Вычислить: $5\frac{4}{7}\cdot 2\frac{9}{13}-1\frac{2}{3}:\left(4\frac{2}{9}-2\frac{5}{6}\right)$; 2. Упростите до числового ответа выражение $\frac{\sqrt{y-2\sqrt{y}+1}}{\sqrt{y}-2\sqrt[4]{y}+1}:\frac{\sqrt[4]{y}+1}{\sqrt[4]{y}-1}+1$, *если* $y=\frac{1}{16}$. 3. Докажите, что если $x>0$ и $y>0$, то $\sqrt[3]{\frac{x^3+y^3}{2}}\geq\frac{x+y}{2}$.
1.2 Преобразование алгебраических выражений	4. Упростить выражение: $\frac{2mn}{m^3+n^3}+\frac{2m}{m^2-n^2}-\frac{1}{m-n}$ 5. Разложить на множители: $f(x)=x^4+9x^3+23x^2+15x$. 6. Выделить полный квадрат: а) x^2-x-2 ; б) x^2-4x-1. 7. Выполнить деление многочленов и выделить целую часть дроби: а) $\frac{x^5-1}{x^4+1}$; б) $\frac{x^4-3x^2+2x-4}{x+1}$.
1.3 Функции и графики	8. Найти область определения функции: а) $f(x)=\sqrt{4-x^2}+\frac{1}{\lg(1-x)}$; б) $f(x)=\frac{\sqrt{x^2-1}}{\arcsin(x-1)}$;. 9. Установить четность или нечетность функции: а) $y=x^2\cdot tgx$; б) $y=\frac{x^2+5}{x^4+1}$. 10. Определить нули функции и промежутки знакопостоянства $y=-x^2+6x-5$; $y=(1-x^2)e^{2x}$. 11. Построить графики функций: а) $y=x^2+5x+4$; б) $y=x^2+5\lvert x\rvert+4$; в) $y=\lvert x^2+5\lvert x\rvert+4\rvert$;

1.4 Уравнения и неравенства	12. Решить уравнение: $16x^4+8x^3-7x^2+12x+1=0,$ 13. $\sqrt{x}-\frac{4}{\sqrt{2+x}}+\sqrt{2+x}=0$ 14. $\log_{\frac{1}{4}}\left(2x^2-2x\right)=-1$ 15. $2\cdot 9^{x^2-4x+1}+42\cdot 6^{x^2-4x}-15\cdot 4^{x^2-4x+1}=0$ 16. Решите неравенство: $\frac{1}{2-x}+\frac{2+x}{5}<1,$ 17. $\frac{2}{x}\geq x+1$ 18. $(\frac{1}{7})^{x-5}-7\geq 0$
1.5 Системы уравнений	19. Решить систему $\begin{cases}x^3-x^2y^2+y^3=1,\\3x+xy+3y=3.\end{cases}$ 20. Решить систему $\begin{cases}x^3+y^3=1,\\x^2y+2xy^2+y^3=2.\end{cases}$ 21. Решить систему $\begin{cases}x^2+4x+3\leq 0,\\x^2-5x+6\geq 0.\end{cases}$
1.6 Тригонометрия	22. Упростить: $\sin^2 2\alpha-\cos\left(\frac{\pi}{3}-2\alpha\right)\sin\left(2\alpha-\frac{\pi}{3}\right)$ 23. Проверить равенство: $\cos(2arcctg7)=\sin(4arcctg3).$ 24. Решить уравнение: $\cos x\cos 2x\cos 4x=\frac{1}{8}\cos 15x$ 25. $4\sin^4 2x+3\cos 4x-1=0$
2. Информатика	
2.1 Построение блок-схемы линейного алгоритма	1. Построить блок-схему алгоритма программы, которая генерирует случайное трехзначное число, выводит его на экран. Выводит на экран число, в котором первую и последнюю цифры этого числа поменяли местами. 2. Построить блок-схему алгоритма программы, которая генерирует случайное трехзначное число, выводит на экран это число, сумму и произведение цифр этого числа.
2.2 Программная реализация простых линейных алгоритмов	3. Написать программу, которая запрашивает у пользователя координаты двух точек, выводит на экран уравнение прямой, проходящей через эти точки.

	4. Написать программу, которая запрашивает у пользователя два числа a и b, выводит на экран площадь и периметр прямоугольника, стороны которого равны этим числам.
2.3 Условные операторы	5. Написать программу, которая генерирует случайное трехзначное число, определяет, является ли оно чётным и выводит на экран сообщение о четности/нечетности числа. 6. Написать программу, которая генерирует случайное пятизначное число, считает количество четных и количество нечетных цифр в этом числе, выводит на экран 2 цифры (результат).
2.4 Циклическая структура с заданным числом повторений	7. Написать программу, которая запрашивает у пользователя числа a и b, причем a<b, составляет все возможные комбинации чисел, которые можно подставить в выражение □+□+□= b и получить верное равенство, в квадратах числа не должны превышать a, выводит результат на экран. 8. Написать программу, которая запрашивает у пользователя два числа a и b, выводит на экран таблицу значений функции y=cos x на интервале [a,b].
2.5 Циклы с пред- и постусловием	9. Написать программу, которая запрашивает у пользователя число ab*cd, * обозначает любое количество цифр, выводит на экран число, которое является результатом вычисления ab+cd . 10. Написать программу, которая запрашивает у пользователя число a и цифру b, определяет, есть ли цифра b в числе a, выводит на экран место, на котором обнаружена цифра, или сообщение «цифра b в числе a не найдена».
2.6 Составление блок-схемы алгоритма с циклами	11. Составить блок-схему алгоритма программы, которая запрашивает у пользователя число, вычисляет факториал этого числа, выводит результат на экран. 12. Составить блок-схему алгоритма программы, которая запрашивает у пользователя число **a**, составляет таблицу квадратов чисел от 1 до n, где $\mathbf{n^2<a,}$ выводит результат на экран.
2.7 Одномерный массив	13. Написать программу, которая заполняет массив из 10 элементов случайными числами, определяет наибольший элемент массива, выводит на экран элементы массива, которые отличаются от наибольшего более чем на 3. 14. Написать программу, которая заполняет массив из 10 элементов случайными числами, выводит на экран количество элементов, которые делятся на 5 без остатка.
2.8 Сортировка массивов	15. Написать программу, которая запрашивает у пользователя заполнение массива из 10 элементов, сортирует массив по убыванию, выводит на экран исходный массив и результат сортировки.
2.9 Двумерный массив	16. Написать программу, которая работает с матрицами: генерирует матрицы со следующими размерностями: A[3x3], B[3x1], а затем находит AB. 17. Написать программу, которая работает с матрицами: генерирует матрицы со следующими размерностями: B[3x1], C[1x3], а затем находит BC.
2.10 Встроенные процедуры и функции	18. Написать программу, которая обходит матрицу размерностью 3x3 и заменяет элементы матрицы соответствующими значениями по модулю. 19. Написать программу, которая обходит матрицу размерностью 3x3, делит данную матрицу поэлементно на 3, записывает в качестве элемента матрицы округленные до 3 знаков после запятой значения.
2.11 Пользовательские процедуры и функции	20. Написать процедуру, которая выводит на экран матрицу размерностью mxn. 21. Написать функцию, которая заполняет матрицу размерностью mxn случайными числами.
2.12 Рекурсивные функции	22. Написать функцию, которая вычисляет определитель матрицы.

2.13 Строковый тип данных	23. Написать программу, которая запрашивает у пользователя строку, составляет из четных символов этой строки – строку s1, из нечетных - строку s2 и выводит результат на экран. 24. Написать программу, которая запрашивает у пользователя строку, составляет из этой строки новую, где символы записаны в обратном порядке и выводит результат на экран.
2.14 Файловый тип данных	25. Написать программу, которая обрабатывает файл с учебным расписанием (table.txt), и выводит содержимое файла в поле Memo. 26. Написать программу, которая обрабатывает файл с учебным расписанием (table.txt), и определяет количество лекционных, практических и лабораторных занятий. 27. Написать программу, которая обрабатывает файл с натуральными числами (num.txt), и выводит на экран суммы цифр каждого числа.
2.15 Работа с графикой	28. Написать программу, которая строит в центре экрана семейство концентрических (с общим центром) окружностей произвольного радиуса. 29. Написать программу, которая строит в центре экрана звезду. 30. Написать программу, которая строит в случайном месте на экране композицию фигур, состоящую как минимум из одного круга и трех линий (композицию вы придумываете сами, это может быть человечек, дерево и т.д.).

Составитель (и): канд. техн. наук Вячкин Е.С.

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