

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» мая 2024 г., протокол № 8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

**Математическое и компьютерное моделирование в
экономике и управлении**

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2024**

Карачаевск 2024

КОМПЕТЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И
ИНФОРМАТИКИ»

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними и принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2. Умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Владеет инструментами критического анализа надежности источников информации, практического опыта работы с ними, научного поиска
ПК-2	Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-2.1. Знает способы проведения научных исследований, на основе существующих методов математического и компьютерного моделирования в выбранных областях профессиональной деятельности ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью на основе существующих и выбранных методов ПК-2.3. Владеет практическими навыками и умениями использования результатов научных исследований для применения в выбранных областях профессиональной деятельности

ТЕСТОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНИВАНИЯ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА НА ДОПОЛНЕНИЕ			
1		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Французский учёный Орем Никола (1323-1382гг.) разрабатывал теорию отношений, ввёл дробные показатели степени, установил расходимость ряда $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ <i>(ответ запишите строчными буквами)</i>	УК-1
2		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. В основном труде Леонардо Пизанского (1180-1240) посвящённый изложению и пропаганде десятичной арифметики. <i>(ответ запишите строчными буквами)</i>	ПК-2

3		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. В веке в России была введена метрическая система мер в качестве обязательной (ответ запишите строчными буквами)	УК-1
4		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. 20 Августа г. Научная сеть Института атомной энергии им. И. В. Курчатова и ИПК Минавтопрома впервые подключилась к Интернету. (ответ запишите строчными буквами)	ПК-2
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА СВОБОДНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ			
5		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Первый язык программирования высокого уровня, получивший практическое применение, имеющий транслятор и испытавший дальнейшее развитие. Создан в период с 1954 по 1957 год группой программистов под руководством Джона Бэкуса в корпорации IBM	УК-1
6		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Программы, написанные на этом языке, однозначным образом переводятся в инструкции конкретного процессора и в большинстве случаев не могут быть перенесены без значительных изменений для запуска на машине с другой системой команд. Этот язык также называется программа-компилятор.	ПК-2
7		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Доктор Конрад Цузе Наиболее известен как.	УК-1
8		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Кем был создан первый транзистор.	ПК-2
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ			
9		Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Установите последовательность ключевых событий в развитии вычислительных устройств до появления электронных компьютеров: 1. Изобретение счетной палочки; 2. Создание первой механической вычислительной машины; 3. Разработка первых программируемых машин; 4. Появление первых таблиц умножения; Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.	УК-1
10		Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Установите правильную последовательность событий в	ПК-2

		доэлектронной истории вычислительной техники. 1. Изобретение абака. 2. Создание механического калькулятора Блеза Паскаля. 3. Разработка аналитической машины Чарльза Бэббиджа. 4. Появление логарифмических таблиц. Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.	
11		Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Установите правильную последовательность изобретений в доэлектронной вычислительной технике: 1. Появление арифмометра; 2. Изобретение печатной машинки; 3. Создание первых счетных машин; 4. Разработка первых логарифмических таблиц; Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.	УК-1
12		Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Установите последовательность ключевых событий в развитии рабочих станций. 1. Появление Sun-1. 2. Выпуск NeXT Computer. 3. Разработка первой рабочей станции от Silicon Graphics (SGI). 4. Запуск первых рабочих станций от HP. Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.	ПК-2
13		Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Установите правильную последовательность шагов для решения задачи с использованием метода динамического программирования 1. Определите структуру решения подзадач. 2. Выберите подходящую таблицу для хранения промежуточных результатов. 3. Постройте рекуррентное соотношение. 4. Заполните таблицу значениями, используя рекуррентное соотношение. 5. Извлеките решение из таблицы. Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.	УК-1

14		Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Установите последовательность значимых событий в истории операционных систем. 1. Появление графического интерфейса в операционных системах. 2. Разработка первой версии ОС для мобильных устройств (например, Windows Mobile). 3. Появление виртуальных машин и гипервизоров. 4. Запуск первой версии Android. Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.	ПК-2
----	--	--	------

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

15

Установите соответствие между терминами и их описаниями.

A	Архитектура фон Неймана	1	Модель, основанная на параллельной обработке данных и команд.
B	Архитектура Харварда	2	Структура, где данные и команды хранятся в одном общем хранилище.
C	Микропроцессор	3	Основной элемент, выполняющий арифметические и логические операции.
D	Оперативная память	4	Память, используемая для временного хранения данных и команд.
E	Параллельная архитектура	5	Архитектура, использующая отдельные хранилища для данных и команд.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

A	B	C	D	E

УК-1

16		Установите соответствие между цифрами проблемами Гильберта и их значениями, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца. <table border="1" data-bbox="571 315 1353 701"> <tr> <th></th><th>Проблемы Гильберта</th><th></th><th>Описания</th></tr> <tr> <td>A</td><td>Первая проблема</td><td>1</td><td>Равносоставность равновеликих многогранников</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Вторая проблема</td><td>2</td><td>Перечислить метрики, в которых прямые являются геодезическими</td></tr> <tr> <td>C</td><td>Третья проблема</td><td>3</td><td>Непротиворечивость аксиом арифметики</td></tr> <tr> <td>D</td><td>Четвёртая проблема</td><td>4</td><td>Проблема Кантора о мощности континуума (Континуум-гипотеза)</td></tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1" data-bbox="571 813 1353 913"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		Проблемы Гильберта		Описания	A	Первая проблема	1	Равносоставность равновеликих многогранников	B	Вторая проблема	2	Перечислить метрики, в которых прямые являются геодезическими	C	Третья проблема	3	Непротиворечивость аксиом арифметики	D	Четвёртая проблема	4	Проблема Кантора о мощности континуума (Континуум-гипотеза)	A	B	C	D					ПК-2
	Проблемы Гильберта		Описания																												
A	Первая проблема	1	Равносоставность равновеликих многогранников																												
B	Вторая проблема	2	Перечислить метрики, в которых прямые являются геодезическими																												
C	Третья проблема	3	Непротиворечивость аксиом арифметики																												
D	Четвёртая проблема	4	Проблема Кантора о мощности континуума (Континуум-гипотеза)																												
A	B	C	D																												
17		Установите соответствие <table border="1" data-bbox="571 954 1353 1809"> <tr> <th></th><th>ВЕДУЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ И ШКОЛЫ</th><th></th><th>ОПИСАНИЯ</th></tr> <tr> <td>A</td><td>Математический институт в Бонне (Германия)</td><td>1</td><td>Школа, известная своими исследованиями в области комбинаторики и теории графов</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Кембриджский университет (Великобритания)</td><td>2</td><td>Знаменитый университет, где работали такие математики, как Годфри Харди и Джон Литлвуд.</td></tr> <tr> <td>C</td><td>Университет Лейпцига (Германия)</td><td>3</td><td>Исторически важный центр для развития математической логики и теории множеств</td></tr> <tr> <td>D</td><td>Сорбонна (Париж)</td><td>4</td><td>Центр, где работали многие выдающиеся математики, включая Давида Гильберта и Эмиля Поста.</td></tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1" data-bbox="571 1955 1353 2045"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		ВЕДУЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ И ШКОЛЫ		ОПИСАНИЯ	A	Математический институт в Бонне (Германия)	1	Школа, известная своими исследованиями в области комбинаторики и теории графов	B	Кембриджский университет (Великобритания)	2	Знаменитый университет, где работали такие математики, как Годфри Харди и Джон Литлвуд.	C	Университет Лейпцига (Германия)	3	Исторически важный центр для развития математической логики и теории множеств	D	Сорбонна (Париж)	4	Центр, где работали многие выдающиеся математики, включая Давида Гильберта и Эмиля Поста.	A	B	C	D					УК-1
	ВЕДУЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ И ШКОЛЫ		ОПИСАНИЯ																												
A	Математический институт в Бонне (Германия)	1	Школа, известная своими исследованиями в области комбинаторики и теории графов																												
B	Кембриджский университет (Великобритания)	2	Знаменитый университет, где работали такие математики, как Годфри Харди и Джон Литлвуд.																												
C	Университет Лейпцига (Германия)	3	Исторически важный центр для развития математической логики и теории множеств																												
D	Сорбонна (Париж)	4	Центр, где работали многие выдающиеся математики, включая Давида Гильберта и Эмиля Поста.																												
A	B	C	D																												

18		Установите соответствие между символами, знаками и их авторами, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца. <table><tr><td>А</td><td>Символы $a^2, a^3, \dots$ были введены</td><td>1</td><td>Эйлером</td></tr><tr><td>Б</td><td>Символ π был введен в широкое употребление</td><td>2</td><td>Декартом</td></tr><tr><td>В</td><td>Знак «<» был введен в 1631</td><td>3</td><td>Харриотом</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Символы $a^2, a^3, \dots$ были введены	1	Эйлером	Б	Символ π был введен в широкое употребление	2	Декартом	В	Знак «<» был введен в 1631	3	Харриотом	А	Б	В				ПК-2				
А	Символы $a^2, a^3, \dots$ были введены	1	Эйлером																						
Б	Символ π был введен в широкое употребление	2	Декартом																						
В	Знак «<» был введен в 1631	3	Харриотом																						
А	Б	В																							
19		Установите соответствие между терминами и их описаниями. <table><tr><td></td><td>термины</td><td></td><td>описания</td></tr><tr><td>А</td><td>Теория игр</td><td>1</td><td>Классическая задача, демонстрирующая конфликт между индивидуальными интересами и общим благом.</td></tr><tr><td>В</td><td>Дилемма заключенного</td><td>2</td><td>Концепция, при которой ни один игрок не может улучшить свой результат, изменив свою стратегию в одностороннем порядке.</td></tr><tr><td>С</td><td>Нэшевское равновесие</td><td>3</td><td>Исследование стратегий взаимодействия между рациональными игроками.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>В</td><td>С</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		термины		описания	А	Теория игр	1	Классическая задача, демонстрирующая конфликт между индивидуальными интересами и общим благом.	В	Дилемма заключенного	2	Концепция, при которой ни один игрок не может улучшить свой результат, изменив свою стратегию в одностороннем порядке.	С	Нэшевское равновесие	3	Исследование стратегий взаимодействия между рациональными игроками.	А	В	С				УК-1
	термины		описания																						
А	Теория игр	1	Классическая задача, демонстрирующая конфликт между индивидуальными интересами и общим благом.																						
В	Дилемма заключенного	2	Концепция, при которой ни один игрок не может улучшить свой результат, изменив свою стратегию в одностороннем порядке.																						
С	Нэшевское равновесие	3	Исследование стратегий взаимодействия между рациональными игроками.																						
А	В	С																							
20		Установите соответствие между математическими терминами и их определениями <table><tr><td>А</td><td>Алгебра</td><td>1</td><td>Наука о фигурах и их свойствах</td></tr><tr><td>В</td><td>Геометрия</td><td>2</td><td>Наука о числах и их операциях</td></tr><tr><td>С</td><td>Тригонометрия</td><td>3</td><td>Устройство для выполнения</td></tr></table>	А	Алгебра	1	Наука о фигурах и их свойствах	В	Геометрия	2	Наука о числах и их операциях	С	Тригонометрия	3	Устройство для выполнения	ПК-2										
А	Алгебра	1	Наука о фигурах и их свойствах																						
В	Геометрия	2	Наука о числах и их операциях																						
С	Тригонометрия	3	Устройство для выполнения																						

				арифметических операций		
		D	Калькулятор	4	Раздел математики, изучающий отношения между углами и сторонами треугольников	
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:				
		A		B		
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА						
21		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Разложение натурального числа на простые множители называют: 1. Алгоритмом Евклида; 2. Решетом Эратосфена; 3. Факторизацией; 4. Биномом Ньютона.				УК-1
22		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое задача о брахистохроне? 1. Задача о минимальном времени, необходимом для движения тела от одной точки до другой под действием силы тяжести. 2. Задача о максимальной высоте, которую может достичь тело, брошенное вверх. 3. Задача о минимальном расстоянии, которое должно пройти тело. Задача о равновесии тел в жидкости.				ПК-2
23		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какую фигуру можно считать решением классической изопериметрической задачи в плоскости? 1. Прямоугольник; 2. Треугольник; 3. Квадрат; 4. Круг;				УК-1
24		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Теорему о вписанных углах первым доказал; 1. Фалес; 2. Сократ; 3. Анаксимен; 4. Пифагор.				ПК-2
25		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой математический термин произошел от греческого, а не от латинского языка? 1. Фигура; 2. Линия; 3. Перпендикуляр 4. Диаметр				УК-1

26		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Основоположником отечественной вычислительной техники является: 1. Сергей Алексеевич Лебедев 2. Михаил Васильевич Ломоносов 3. Николай Иванович Лобачёвский 4. Пафнутий Львович Чебышев	ПК-2
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ			
27		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите все правильные утверждения о разработчиках первых ЭВМ 1. Джон фон Нейман разработал архитектуру, известную как "архитектура фон Неймана"; 2. Конрад Цузе создал первую программируемую ЭВМ Z3. 3. Кен Томпсон был одним из первых разработчиков ЭВМ. 4. Грейс Хоппер разработала первый компилятор для ЭВМ.	УК-1
28		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Каковы основные принципы проективной геометрии? 1. Принцип двойственности. 2. Принцип параллельности. 3. Принцип инвариантности. 4. Принцип непрерывности.	ПК-2
29		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите все правильные характеристики первых ЭВМ: 1. Они занимали целые комнаты и имели огромные размеры; 2. Они работали на основе релейной технологии; 3. Они могли выполнять только одну задачу за раз; 4. Первые ЭВМ использовали магнитные ленты для хранения данных.	УК-1
30		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите все правильные утверждения о великих математиках древности 1. Эвклид написал "Начала", в котором систематизировал геометрические знания. 2. Архимед разработал методы для вычисления площади и объема фигур. 3. Пифагор был известен только как философ и не занимался математикой. 4. Диофант считается "отцом алгебры".	ПК-2

31		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Какие из следующих утверждений о логарифмах верны? (Выберите все подходящие варианты) 1. Логарифм числа 1 по любому основанию равен 0. 2. Логарифм произведения равен сумме логарифмов. 3. Логарифм частного равен разности логарифмов. 4. Логарифм числа не может быть отрицательным.	УК-1
32		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите все правильные характеристики математических систем древних цивилизаций: 1. Древние египтяне использовали десятичную систему счисления; 2. Месопотамцы использовали клинопись для записи математических операций; 3. Древние греки разработали теорему Пифагора; 4. Вавилоняне не использовали геометрические методы в своих расчетах.	ПК-2