

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
«30» апреля 2025 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 - **2025**

Карачаевск 2025

КОМПЕТЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИИ
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		<p>Прочитайте текст и запишите правильный ответ.</p> <p>Французский учёный Орем Никола (1323-1382гг.) разрабатывал теорию отношений, ввёл дробные показатели степени, установил расходимость ряда</p>	УК-1

		<i>(ответ запишите строчными буквами)</i>	
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 <i>(ответ запишите строчными буквами)</i>	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. <i>(ответ запишите строчными буквами)</i>	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 Щузе 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	УК-1
---	---	------

	<p>последовательность. Установите последовательность ключевых событий в развитии вычислительных устройств до появления электронных компьютеров:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобретение счетной палочки; 2. Создание первой механической вычислительной машины; 3. Разработка первых программируемых машин; 4. Появление первых таблиц умножения; <p>Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.</p>	
10	<p>Прочтите текст и установите правильную последовательность. Установите правильную последовательность событий в доэлектронной истории вычислительной техники.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобретение абака. 2. Создание механического калькулятора Блеза Паскаля. 3. Разработка аналитической машины Чарльза Бэббиджа. 4. Появление логарифмических таблиц. <p>Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.</p>	ПК-2
11	<p>Прочтите текст и установите правильную последовательность. Установите правильную последовательность изобретений в доэлектронной вычислительной технике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Появление арифмометра; 2. Изобретение печатной машинки; 3. Создание первых счетных машин; 4. Разработка первых логарифмических таблиц; <p>Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.</p>	УК-1
12	<p>Прочтите текст и установите правильную последовательность. Установите последовательность ключевых событий в развитии рабочих станций.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Появление Sun-1. 	ПК-2

	<p>2. Выпуск NeXT Computer.</p> <p>3. Разработка первой рабочей станции от Silicon Graphics (SGI).</p> <p>4. Запуск первых рабочих станций от HP.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.</p>	
13	<p>Прочтите текст и установите правильную последовательность.</p> <p>Установите правильную последовательность шагов для решения задачи с использованием метода динамического программирования</p> <p>1. Определите структуру решения подзадач.</p> <p>2. Выберите подходящую таблицу для хранения промежуточных результатов.</p> <p>3. Постройте рекуррентное соотношение.</p> <p>4. Заполните таблицу значениями, используя рекуррентное соотношение.</p> <p>5. Извлеките решение из таблицы.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.</p>	УК-1
14	<p>Прочтите текст и установите правильную последовательность.</p> <p>Установите последовательность значимых событий в истории операционных систем.</p> <p>1. Появление графического интерфейса в операционных системах.</p> <p>2. Разработка первой версии ОС для мобильных устройств (например, Windows Mobile).</p> <p>3. Появление виртуальных машин и гипервизоров.</p> <p>4. Запуск первой версии Android.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность в виде цифр слева направо.</p>	ПК-2

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

15	<p>Установите соответствие между терминами и их описаниями.</p>	УК-1
		5

			<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Архитектура фон Неймана</td> <td>1</td> <td>Модель, основанная на параллельной обработке данных и команд.</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Архитектура Харварда</td> <td>2</td> <td>Структура, где данные и команды хранятся в одном общем хранилище.</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Микропроцессор</td> <td>3</td> <td>Основной элемент, выполняющий арифметические и логические операции.</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Оперативная память</td> <td>4</td> <td>Память, используемая для временного хранения данных и команд.</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Параллельная архитектура</td> <td>5</td> <td>Архитектура, использующая отдельные хранилища для данных и команд.</td> </tr> </table>	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.					
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.																									
			<p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	B	C	D	E																				
A	B	C	D	E																								
16			<p>Установите соответствие между цифрами проблемами Гильберта и их значениями, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Проблемы Гильберта</th> <th></th> <th>Описания</th> </tr> </thead> <tbody> <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 <u>Кантора</u> о мощности <u>континуума</u> (Континуум-гипотеза)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</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 <u>Кантора</u> о мощности <u>континуума</u> (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 <u>Кантора</u> о мощности <u>континуума</u> (Континуум-гипотеза)																									
A	B	C	D																									

17	<p>Установите соответствие</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ВЕДУЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ И ШКОЛЫ</th> <th></th> <th>ОПИСАНИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</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	<p>Установите соответствие между символами, знаками и их авторами, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца.</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Символы были введены</td> <td>1</td> <td>Эйлером</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Символ был введен в широкое употребление</td> <td>2</td> <td>Декартом</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Знак «<>» был введен в 1631</td> <td>3</td> <td>Харриотом</td> </tr> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	Символы были введены	1	Эйлером	B	Символ был введен в широкое употребление	2	Декартом	V	Знак «<>» был введен в 1631	3	Харриотом	A	B	V				ПК-2
A	Символы были введены	1	Эйлером																	
B	Символ был введен в широкое употребление	2	Декартом																	
V	Знак «<>» был введен в 1631	3	Харриотом																	
A	B	V																		
19	<p>Установите соответствие между терминами и их описаниями.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>термины</th> <th></th> <th>описания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Теория игр</td> <td>1</td> <td>Классическая задача, демонстрирующая конфликт между индивидуальными интересами и общим благом.</td> </tr> </tbody> </table>		термины		описания	A	Теория игр	1	Классическая задача, демонстрирующая конфликт между индивидуальными интересами и общим благом.	УК-1										
	термины		описания																	
A	Теория игр	1	Классическая задача, демонстрирующая конфликт между индивидуальными интересами и общим благом.																	

	B	Дилемма заключенного	2	Концепция, при которой ни один игрок не может улучшить свой результат, изменив свою стратегию в одностороннем порядке.	
	C	Нэшевское равновесие	3	Исследование стратегий взаимодействия между рациональными игроками.	

A	B	C

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

20	Установите соответствие между математическими терминами и их определениями				PK-2					
	A	Алгебра	1	Наука о фигурах и их свойствах						
	B	Геометрия	2	Наука о числах и их операциях						
	C	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:									
	<table border="1"> <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>	A	B	C	D					
A	B	C	D							

ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА			
21	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Разложение натурального числа на простые множители называют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритмом Евклида; 2. Решетом Эратосфена; 3. Факторизацией; 4. Биномом Ньютона. 	УК-1	
22	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Что такое задача о брахистохроне?</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Задача о равновесии тел в жидкости.</p>	ПК-2	
23	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Какую фигуру можно считать решением классической изопериметрической задачи в плоскости?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямоугольник; 2. Треугольник; 3. Квадрат; 4. Круг; 	УК-1	
24	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Теорему о вписанных углах первым доказал;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фалес; 2. Сократ; 3. Анаксимен; 4. Пифагор. 	ПК-2	
25	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p>	УК-1	

	<p>Какой математический термин произошел от греческого, а не от латинского языка?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фигура; 2. Линия; 3. Перпендикуляр 4. Диаметр 	
26	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Основоположником отечественной вычислительной техники является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите все правильные утверждения о разработчиках первых ЭВМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Каковы основные принципы проективной геометрии?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип двойственности. 2. Принцип параллельности. 3. Принцип инвариантности. 4. Принцип непрерывности. 	ПК-2
29	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите все правильные характеристики первых ЭВМ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Они занимали целые комнаты и имели огромные размеры; 	УК-1

	<p>2. Они работали на основе релейной технологии;</p> <p>3. Они могли выполнять только одну задачу за раз;</p> <p>4. Первые ЭВМ использовали магнитные ленты для хранения данных.</p>	
30	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите все правильные утверждения о великих математиках древности</p> <p>1. Эвклид написал "Начала", в котором систематизировал геометрические знания.</p> <p>2. Архимед разработал методы для вычисления площади и объема фигур.</p> <p>3. Пифагор был известен только как философ и не занимался математикой.</p> <p>4. Диофант считается "отцом алгебры".</p>	ПК-2
31	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Какие из следующих утверждений о логарифмах верны? (Выберите все подходящие варианты)</p> <p>1. Логарифм числа 1 по любому основанию равен 0.</p> <p>2. Логарифм произведения равен сумме логарифмов.</p> <p>3. Логарифм частного равен разности логарифмов.</p> <p>4. Логарифм числа не может быть отрицательным.</p>	УК-1
32	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите все правильные характеристики математических систем древних цивилизаций:</p> <p>1. Древние египтяне использовали десятичную систему счисления;</p> <p>2. Месопотамцы использовали клинопись для записи математических операций;</p> <p>3. Древние греки разработали теорему Пифагора;</p> <p>4. Вавилоняне не использовали геометрические методы в своих расчетах.</p>	ПК-2