

**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» апреля 2026 г., протокол № 7

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МАКРОЭКОНОМИКИ

(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, 2026

**КОМПЕТЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МАКРОЭКОНОМИКИ»**

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1. Знает методы сбора, систематизации и анализа информации из различных источников по профессиональной тематике для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ОПК-1.2. Умеет проводить всесторонний анализ результатов научных и иных исследований по фундаментальной и прикладной математике и применять их для решения задач развития областей профессиональной деятельности ОПК-1.3. Владеет способностью к аргументированному обоснованию выбора метода решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики в областях профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает методы и приемы разработки и анализа математических моделей при решении актуальных и значимых проблем в области математических и прикладных наук ОПК-3.2. Умеет разрабатывать и строить математические модели и проводить их исследование методами прикладной математики и информатики ОПК-3.3. Владеет навыками разработки создания и совершенствования математических и компьютерных моделей в экономике и управлении

**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. При изучении факторов роста экономики выделяют интенсивные факторы роста, т.е. за счет	ОПК-3
2		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Множество точек на плоскости K, L , при которых $F(K, L) = X_0 = const$, называется линией одного уровня или	ОПК-1
3		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Линии наибольшего роста ПФ называются	ОПК-3

4		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Денежные средства, вкладываемые в акции, облигации и другие ценные бумаги, выпущенные государством, муниципальными органами самоуправления, корпоративными компаниями и т.п. это.....	ОПК-1
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА СВОБОДНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ			
5		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. При изучении факторов роста экономики выделяют экстенсивные факторы роста, т.е. за счет	ОПК-1
6		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. В экономических исследованиях принято различать следующие типы инвестиций:.....	ОПК-3
7		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. В общем случае мультипликативная производственная функция Кобба – Дугласа (ПФКД) имеет вид.....	ОПК-3
8		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Сумма освоенных капитальных вложений за период времени равный лагу освоения, обеспечивающая прирост добавленной стоимости в j-ом году изучаемого периода и обуславливающая фактическую эффективность капитальных вложений это.....	ОПК-1
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.			
9		Установите правильную последовательность этапов разработки модели экономической системы 1. Отладка и корректировка модели. 2. Формулировка проблемы. 3. Выбор численного аппарата и проведения вычислений/решение уравнений. 4. Формализация. 5. Постановка цели и задач моделирования. 6. Оценка точности и интерпретация результатов. Запишите соответствующую последовательность правильности следования условий в виде цифр слева направо.	ОПК-1
10		Прочитайте текст и установите последовательность. Мультипликативная производственная функция Кобба-Дугласа: $X = A \cdot K^{\alpha_1} \cdot L^{\alpha_2}, \alpha_1, \alpha_2 > 0$ —коэффициенты эластичности по фондам и труду , A- коэффициент нейтрального технического прогресса, отвечает следующим условиям:	ОПК-3

		1. $F(0, L) = F(K, 0)$, т.е. при отсутствии одного ресурса производство невозможно; 2. $F(+\infty, L) = F(K, +\infty) = +\infty$, при неограниченном росте ресурсов выпуск неограниченно растет. 3. Гладкости, т.е. эти функции непрерывно дифференцируемы, сами функции и их производные не имеют скачков 1-го и 2-го рода. 4. $\frac{\partial F}{\partial K} > 0; \frac{\partial F}{\partial L} > 0$, т.е. с ростом ресурсов производство растет. 5. $\frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0; \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0$, с увеличением ресурсов скорость роста выпуска замедляется. Запишите соответствующую последовательность правильности порядка условий в виде цифр слева направо.	
11		Прочитайте текст и установите последовательность. Модель макроэкономической динамики Харрода-Домара рассматривает динамику основных экономических показателей, таких как капиталовложения, сбережения и темпы роста ВВП. Расположите следующие шаги по порядку, чтобы описать процесс анализа экономического роста с использованием модели Харрода-Домара. 1. Определение требуемой нормы накопления капитала. 2. Оценка предельной производительности капитала. 3. Расчёт желаемой нормы роста экономики. 4. Установление равновесия между нормой сбережений и нормой накопления капитала. 5. Анализ стабильности экономического роста. Запишите соответствующую последовательность правильности следования условий в виде цифр слева направо.	ОПК-1
12		Прочитайте текст и установите последовательность. Расположите шаги по порядку, чтобы описать процесс применения модели Леонтьева для анализа межотраслевых связей в экономике. 1. Определение вектора конечного спроса.	ОПК-3

		2. Вычисление обратной матрицы $(I - A)^{-1}$. 3. Формирование матрицы коэффициентов прямых затрат A. 4. Умножение обратной матрицы на вектор конечного спроса для получения вектора валового выпуска. 5. Проверка правильности расчетов и анализ результатов. Запишите соответствующую последовательность правильности следования условий в виде цифр слева направо.	
13		Прочитайте текст и установите последовательность. Модель Кейнса описывает взаимодействие совокупного спроса и совокупного предложения в экономике, а также влияние государственных расходов и налогов на экономический рост. Расположите шаги по порядку, чтобы описать процесс анализа влияния государственных расходов на экономику согласно модели Кейнса. 1. Расчет мультипликатора автономных расходов. 2. Оценка величины автономных государственных расходов. 3. Анализ изменения уровня национального дохода. 4. Определение предельной склонности к потреблению. 5. Оценка воздействия изменений в государственных расходах на национальный доход. Запишите соответствующую последовательность правильности следования условий в виде цифр слева направо.	ОПК-1
14		Прочитайте текст и установите последовательность. Функция Кобба-Дугласа является важной частью многих экономических моделей, включая модель Солоу. Она описывает зависимость выпуска продукции от факторов производства, таких как труд и капитал. Расположите шаги по порядку, чтобы описать процесс построения и анализа производственной функции Кобба-Дугласа: 1. Выбор значений эластичностей замещения для труда и капитала.	ОПК-3

		2. Подстановка значений эластичностей в функцию Кобба-Дугласа. 3. Сбор данных о затратах на труд и использование капитала. 4. Оценка параметров функции методом наименьших квадратов. 5. Анализ чувствительности функции к изменениям параметров. Запишите соответствующую последовательность правильности следования условий в виде цифр слева направо.	
--	--	---	--

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

15		Прочитайте текст и установите соответствие Задача нахождения оператора P_2 по входным и выходным показателям объекта называется задачей идентификации объекта. В теории управления данная задача рассматривается в трех вариантах. Установите соответствие между задачами и их смысловым содержанием, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 10%;">А</td><td style="width: 40%;">Задача «черного ящика»</td><td style="text-align: center; width: 10%;">1</td><td style="width: 40%;">Модель строится по заданным алгоритмам, исходя из конструктивных или технологических параметров объекта.</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Б</td><td>Задача «серого (полупрозрачного) ящика»</td><td style="text-align: center;">2</td><td>Задача, когда об объекте управления нет никакой информации кроме входных и выходных показателей, т.е. оператор преобразования не известен. Модель в этом случае строить сложнее, применяют самообучающиеся алгоритмы.</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">В</td><td>Задача «прозрачного ящика»</td><td style="text-align: center;">3</td><td>Об объекте управления имеются априорные сведения. Обычно известна или принята в качестве базовой модель в виде оператора преобразования определенной структуры. Задача идентификации заключается в нахождении коэффициентов этого оператора.</td></tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:	А	Задача «черного ящика»	1	Модель строится по заданным алгоритмам, исходя из конструктивных или технологических параметров объекта.	Б	Задача «серого (полупрозрачного) ящика»	2	Задача, когда об объекте управления нет никакой информации кроме входных и выходных показателей, т.е. оператор преобразования не известен. Модель в этом случае строить сложнее, применяют самообучающиеся алгоритмы.	В	Задача «прозрачного ящика»	3	Об объекте управления имеются априорные сведения. Обычно известна или принята в качестве базовой модель в виде оператора преобразования определенной структуры. Задача идентификации заключается в нахождении коэффициентов этого оператора.	ОПК-1
А	Задача «черного ящика»	1	Модель строится по заданным алгоритмам, исходя из конструктивных или технологических параметров объекта.												
Б	Задача «серого (полупрозрачного) ящика»	2	Задача, когда об объекте управления нет никакой информации кроме входных и выходных показателей, т.е. оператор преобразования не известен. Модель в этом случае строить сложнее, применяют самообучающиеся алгоритмы.												
В	Задача «прозрачного ящика»	3	Об объекте управления имеются априорные сведения. Обычно известна или принята в качестве базовой модель в виде оператора преобразования определенной структуры. Задача идентификации заключается в нахождении коэффициентов этого оператора.												

		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В													
А	Б	В																
16	Прочитайте текст и установите соответствие Математические модели, используемые в экономике, можно подразделить следующим образом: по уровню обобщения, по уровню абстракции, по учету фактора времени, по учету фактора случайности. Установите соответствие между типом математической модели и их описанием, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца. <table><tr><td>А</td><td>по уровню обобщения</td><td>1</td><td>а) детерминированные модели- предполагают наличие жестких функциональных связей между переменными модели. б) стохастические модели – учитывают случайные взаимодействия на исследуемый показатель, используют обычно инструментарий теории вероятностей и математической статистики.</td></tr><tr><td>Б</td><td>по уровню абстракции</td><td>2</td><td>а) статические модели – в данных моделях описывается состояние экономического объекта в конкретный момент или период времени. б) динамические модели- описывают состояние объектов в их развитии путем взаимосвязи переменных во времени.</td></tr><tr><td>В</td><td>по учету фактора времени</td><td>3</td><td>а) Макроэкономические модели- описывают экономику как единое целое, связывая между собой укрупненные материальные и финансовые показатели. б) микроэкономические модели- описывают взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономику</td></tr><tr><td>Г</td><td>по учету фактора случайности</td><td>4</td><td>а) Теоретические модели – используются для изучения общих свойств экономики и ее элементов (модели спроса и предложения) б) прикладные модели – используются для оценки параметров конкретного экономического объекта и предназначены для выработки рекомендаций по практическому управлению этим объектом.</td></tr></table>	А	по уровню обобщения	1	а) детерминированные модели- предполагают наличие жестких функциональных связей между переменными модели. б) стохастические модели – учитывают случайные взаимодействия на исследуемый показатель, используют обычно инструментарий теории вероятностей и математической статистики.	Б	по уровню абстракции	2	а) статические модели – в данных моделях описывается состояние экономического объекта в конкретный момент или период времени. б) динамические модели- описывают состояние объектов в их развитии путем взаимосвязи переменных во времени.	В	по учету фактора времени	3	а) Макроэкономические модели- описывают экономику как единое целое, связывая между собой укрупненные материальные и финансовые показатели. б) микроэкономические модели- описывают взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономику	Г	по учету фактора случайности	4	а) Теоретические модели – используются для изучения общих свойств экономики и ее элементов (модели спроса и предложения) б) прикладные модели – используются для оценки параметров конкретного экономического объекта и предназначены для выработки рекомендаций по практическому управлению этим объектом.	ОПК-3
А	по уровню обобщения	1	а) детерминированные модели- предполагают наличие жестких функциональных связей между переменными модели. б) стохастические модели – учитывают случайные взаимодействия на исследуемый показатель, используют обычно инструментарий теории вероятностей и математической статистики.															
Б	по уровню абстракции	2	а) статические модели – в данных моделях описывается состояние экономического объекта в конкретный момент или период времени. б) динамические модели- описывают состояние объектов в их развитии путем взаимосвязи переменных во времени.															
В	по учету фактора времени	3	а) Макроэкономические модели- описывают экономику как единое целое, связывая между собой укрупненные материальные и финансовые показатели. б) микроэкономические модели- описывают взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономику															
Г	по учету фактора случайности	4	а) Теоретические модели – используются для изучения общих свойств экономики и ее элементов (модели спроса и предложения) б) прикладные модели – используются для оценки параметров конкретного экономического объекта и предназначены для выработки рекомендаций по практическому управлению этим объектом.															

		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	А	Б	В	Г																					
А	Б	В	Г																								
17		Прочитайте текст и установите соответствие Установите соответствие между математическим методом исследования экономических динамических систем и его описанием <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Дифференциальные уравнения</td><td>1</td><td>Используются для описания стохастических процессов в экономике</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Стохастическое моделирование</td><td>2</td><td>Применяется для нахождения оптимальных решений в условиях неопределенности</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Динамическое программирование</td><td>3</td><td>Используют для моделирования детерминированных процессов во времени</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Линейное программирование</td><td>4</td><td>Используется для оптимизации линейных функций при наличии ограничений</td></tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	А	Дифференциальные уравнения	1	Используются для описания стохастических процессов в экономике	Б	Стохастическое моделирование	2	Применяется для нахождения оптимальных решений в условиях неопределенности	В	Динамическое программирование	3	Используют для моделирования детерминированных процессов во времени	Г	Линейное программирование	4	Используется для оптимизации линейных функций при наличии ограничений	А	Б	В	Г					ОПК-1
А	Дифференциальные уравнения	1	Используются для описания стохастических процессов в экономике																								
Б	Стохастическое моделирование	2	Применяется для нахождения оптимальных решений в условиях неопределенности																								
В	Динамическое программирование	3	Используют для моделирования детерминированных процессов во времени																								
Г	Линейное программирование	4	Используется для оптимизации линейных функций при наличии ограничений																								
А	Б	В	Г																								
18		Прочитайте текст и установите соответствие Производственная функция $X = F(K, L)$ характеризуется понятиями трудоемкость, фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность, производительность труда $\frac{X}{L}, \frac{L}{X}, \frac{X}{K}, \frac{K}{X}, \frac{K}{L}$. Установите соответствие между обозначениями и понятиями <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>$\frac{X}{L}$</td><td>1</td><td>трудоемкость</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>$\frac{L}{X}$</td><td>2</td><td>Производительность (эффективность) капитала</td></tr> </table>	А	$\frac{X}{L}$	1	трудоемкость	Б	$\frac{L}{X}$	2	Производительность (эффективность) капитала	ОПК-1																
А	$\frac{X}{L}$	1	трудоемкость																								
Б	$\frac{L}{X}$	2	Производительность (эффективность) капитала																								

		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td>(фондов) или капиталоотдача (фондоотдача)</td></tr><tr><td>В</td><td>$\frac{X}{K}$</td><td>3</td><td>Капиталоемкость (фондоемкость)</td></tr><tr><td>Г</td><td>$\frac{K}{X}$</td><td>4</td><td>Капиталовооруженность (фондовооруженность) труда</td></tr><tr><td>Д</td><td>$\frac{K}{L}$</td><td>5</td><td>Производительность (эффективность)труда</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				(фондов) или капиталоотдача (фондоотдача)	В	$\frac{X}{K}$	3	Капиталоемкость (фондоемкость)	Г	$\frac{K}{X}$	4	Капиталовооруженность (фондовооруженность) труда	Д	$\frac{K}{L}$	5	Производительность (эффективность)труда	А	Б	В	Г	Д						
			(фондов) или капиталоотдача (фондоотдача)																										
В	$\frac{X}{K}$	3	Капиталоемкость (фондоемкость)																										
Г	$\frac{K}{X}$	4	Капиталовооруженность (фондовооруженность) труда																										
Д	$\frac{K}{L}$	5	Производительность (эффективность)труда																										
А	Б	В	Г	Д																									
19	Прочитайте текст и установите соответствие Эластичностью в точке $x \in X$ называют величину $\varepsilon(x) = \lim_{\alpha \rightarrow 1} \frac{f(\alpha x) - f(x)}{f(x)(\alpha - 1)}$, являющуюся пределом отношения относительного (процентного) прироста выпуска продукции к относительному (процентному) увеличению каждого вида затрат при их пропорциональном изменении. Если функция $f(x)$ непрерывно дифференцируема, то $\varepsilon(x) = \frac{1}{f(x)} \frac{\partial f(x)}{\partial x} x$. Установите соответствие между значением ε и соответствующим описанием <table><tr><td>А</td><td>$\varepsilon(x) > 1$</td><td>1</td><td>Постоянная отдача от расширения масштаба производства</td></tr><tr><td>Б</td><td>$0 < \varepsilon(x) < 1$</td><td>2</td><td>При расширении масштаба производства выпуск продукции возрастает в большей степени чем затраты</td></tr><tr><td>В</td><td>$\varepsilon(x) = 1$</td><td>3</td><td>Выпуск возрастает в меньшей степени, чем затраты</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	$\varepsilon(x) > 1$	1	Постоянная отдача от расширения масштаба производства	Б	$0 < \varepsilon(x) < 1$	2	При расширении масштаба производства выпуск продукции возрастает в большей степени чем затраты	В	$\varepsilon(x) = 1$	3	Выпуск возрастает в меньшей степени, чем затраты	А	Б	В				ОПК-3									
А	$\varepsilon(x) > 1$	1	Постоянная отдача от расширения масштаба производства																										
Б	$0 < \varepsilon(x) < 1$	2	При расширении масштаба производства выпуск продукции возрастает в большей степени чем затраты																										
В	$\varepsilon(x) = 1$	3	Выпуск возрастает в меньшей степени, чем затраты																										
А	Б	В																											
20	Прочитайте текст и установите соответствие		ОПК-3																										

		Классическая модель рыночной экономики основана на принципах свободного рынка, конкуренции и саморегуляции. Она предполагает, что цены устанавливаются на основе взаимодействия спроса и предложения, а рынок стремится к равновесию без вмешательства государства. Соотнесите термины, связанные с элементами классической модели рыночной экономики с их соответствующими описаниями. <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Закон спроса</td><td>1</td><td>Тенденции к снижению цен на товары при избытке предложения</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Закон предложения</td><td>2</td><td>Процесс установления равновесной цены на рынке</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Равновесная цена</td><td>3</td><td>Тенденция потребителей покупать меньше товара при росте цен</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Избыточное предложение</td><td>4</td><td>Тенденция производителей предлагать больше товара при росте цен</td></tr> </table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	А	Закон спроса	1	Тенденции к снижению цен на товары при избытке предложения	Б	Закон предложения	2	Процесс установления равновесной цены на рынке	В	Равновесная цена	3	Тенденция потребителей покупать меньше товара при росте цен	Г	Избыточное предложение	4	Тенденция производителей предлагать больше товара при росте цен	А	Б	В	Г					
А	Закон спроса	1	Тенденции к снижению цен на товары при избытке предложения																								
Б	Закон предложения	2	Процесс установления равновесной цены на рынке																								
В	Равновесная цена	3	Тенденция потребителей покупать меньше товара при росте цен																								
Г	Избыточное предложение	4	Тенденция производителей предлагать больше товара при росте цен																								
А	Б	В	Г																								
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА																											
21		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Имеется экономика, состоящая из двух секторов: сельского хозяйства и промышленности. Матрица коэффициентов прямых затрат имеет вид: $A = \begin{pmatrix} 0.4 & 0.2 \\ 0.5 & 0.6 \end{pmatrix}$ где a_{ij} обозначает количество продукции сектора i, необходимое для производства одной единицы продукции сектора j. Конечный спрос на продукцию этих секторов составляет $y = \begin{pmatrix} 100 \\ 200 \end{pmatrix}$. Каков должен быть общий объем производства в каждом секторе, чтобы удовлетворить этот спрос? 1. $A = \begin{pmatrix} 250 \\ 500 \end{pmatrix}$ 2. $A = \begin{pmatrix} 450 \\ 600 \end{pmatrix}$	ОПК-3																								

		3. $A = \begin{pmatrix} 350 \\ 550 \end{pmatrix}$ 4. $A = \begin{pmatrix} 300 \\ 400 \end{pmatrix}$	
22		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Вложения денежных средств для приобретения научно-технических разработок (имущественные права, лицензии на передачу прав промышленной собственности, ноу-хау и др.) это 1. финансовые инвестиции 2. инвестиции в нематериальные активы 3. портфельные инвестиции 4. реальные инвестиции	ОПК-1
23		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Модели, которые учитывают случайные воздействия на исследуемый показатель, используют обычно инструментарий теории вероятностей и математической статистики называется 1. детерминированными моделями 2. динамическими моделями 3. стохастическими моделями 4. прикладными моделями	ОПК-3
24		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Задана мультипликативная производственная функция производственной экономики некоторой страны $X = 2.278 K^{0.404} L^{0.803}$ и показатели экономики $\tilde{X} = 2.82$- валовой выпуск продукции, $\tilde{K} = 2.88$- объем основных фондов, $\tilde{L} = 1.93$-объем трудовых ресурсов, выраженные в относительных единицах и соответствующих некоторому периоду времени. Найти показатель эффективности экономики страны Е и масштаба производства М. 1. $E \approx 1,38$, $M \approx 3,21$ 2. $E \approx 0,28$, $M \approx 1,21$ 3. $E \approx 1,28$, $M \approx 2,21$ 4. $E \approx 2,28$, $M \approx 4,21$	ОПК-1
25		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Предел отношения относительного приращения функции к относительному приращению аргумента, в случае, когда приращение аргумента стремится к нулю, называется 1. эластичностью функции 2. предельной эффективностью фондов	ОПК-3

		3. предельной производительностью труда	
26		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Модель Харрода-Домара — это одна из первых моделей экономического роста, разработанных независимо Роем Харродом и Евсеем Домаром в середине XX века. Она фокусируется на взаимосвязях между инвестициями, сбережениями и экономическим ростом. Какое из следующих утверждений наиболее точно отражает основной вывод модели Харрода-Домара? 1. Экономический рост возможен только при постоянном уровне сбережений. 2. Экономический рост невозможен без внешнего финансирования. 3. Экономический рост требует сбалансированного соотношения между инвестициями и сбережениями. 4. Экономический рост полностью обусловлен технологическим прогрессом.	ОПК-1
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ			
27		Прочитайте текст и выберите правильные ответы Модель Солоу, также известная как неоклассическая модель экономического роста, представляет собой важную теоретическую основу для понимания процессов накопления капитала, технического прогресса и долгосрочного экономического роста. Она была разработана Робертом Солоу в середине XX века и до сих пор активно используется в экономической науке. Выберите все правильные утверждения относительно модели Солоу: 1. В модели Солоу предполагается, что технический прогресс является экзогенным фактором. 2. Основная цель модели Солоу заключается в объяснении краткосрочной циклической динамики экономики. 3. Модель Солоу предполагает наличие постоянной отдачи от масштаба в производстве. 4. В стационарном состоянии экономики запас капитала на душу населения остаётся постоянным. 5. В модели учитывается только физический капитал, человеческий капитал не рассматривается. 6. Модель предсказывает, что бедные страны будут расти быстрее богатых стран, стремясь к одинаковому уровню дохода на душу населения.	ОПК-1
28		Прочитайте текст и выберите правильные ответы Линейные многосвязные динамические системы представляют собой сложные системы, состоящие из множества взаимодействующих подсистем, каждая из которых описывается своими собственными динамическими уравнениями. Какие из перечисленных	ОПК-1

		ниже утверждений верны для линейных многосвязных динамических систем? 1. Каждая подсистема может быть описана системой линейных дифференциальных уравнений. 2. Взаимодействия между подсистемами описываются коэффициентами связи, которые могут изменяться во времени. 3. Многосвязные системы всегда устойчивы. 4. Многомерные системы не могут быть описаны в виде многосвязной системы. 5. Коэффициенты связи между подсистемами всегда постоянны. 6. Многосвязная система может включать в себя нелинейные компоненты.	
29		Прочитайте текст и выберите правильные ответы Динамическая модель Леонтьева, также известная как модель "затраты-выпуск", является развитием статической модели Леонтьева и учитывает временные аспекты в анализе межотраслевого баланса. Она полезна для прогнозирования и планирования экономического развития, учитывая динамику производства и потребления в различных отраслях экономики. Какие из перечисленных элементов являются ключевыми компонентами динамической модели Леонтьева? 1. Матрица коэффициентов прямых затрат. 2. Вектор конечного спроса. 3. Временные лаги в производстве. 4. Прогнозирование изменения цен. 5. Учет износа основного капитала. 6. Оценка внешних факторов (экспорт, импорт).	ОПК-3
30		Прочитайте текст и выберите правильные ответы Классическая модель рыночной экономики записывается в виде: 1. Рынок рабочей силы $L^S = L^S \left(\frac{w}{p} \right), L^D = L^D \left(\frac{w}{p} \right), L^D = L^S = L^0$ 2. Рынок денег $M^S = M^S, M^D = kpY + Lq(r), \frac{dLq}{dr} < 0, M^D = M^S$ 3. Рынок товаров $Y = Y(L^0), E(r) = C(r) + I(r), Y(L^0) = E(r^0) = Y^0$. 4. Рынок рабочей силы $L^S = L^S \left(\frac{w}{p} \right), L^D = L^D(Y^0)$	ОПК-3

		5. Рынок денег $M^S = const, M^D = kpY, M^D = M^S$	
31		Прочитайте текст и выберите правильные ответы Макроэкономика изучает функционирование экономики в целом, исследуя такие агрегированные показатели, как ВВП, инфляция, безработица и государственный бюджет. Макроэкономике можно рассматривать как объект изучения и как научную дисциплину. Какие из приведённых ниже утверждений верны для макроэкономики? 1. Макроэкономике присущ анализ поведения отдельных фирм и домашних хозяйств. 2. Объектом изучения макроэкономики является поведение индивидуальных агентов на рынке. 3. Макроэкономика занимается вопросами инфляции, безработицы и экономического роста. 4. Макроэкономическая теория фокусируется на изучении закономерностей на уровне национальной экономики. 5. Макроэкономисты разрабатывают рекомендации для микроэкономической политики. 6. Макроэкономические модели используются для анализа влияния государственных расходов на экономический рост.	ОПК-1
32		Прочитайте текст и выберите правильные ответы Одно и то же количество продукта X может быть произведено при различных сочетаниях ресурсов. Совокупность таких сочетаний ресурсов, называется изоквантой и обозначается $Q(X_0) = \{(K, L): F(K, L) = X_0\}$. Изокванты обладают следующими свойствами: 1. Изокванты всегда параллельны друг другу 2. Изокванты не пересекаются друг с другом 3. Изокванты всегда выпуклы вниз 4. Большему выпуску продукции соответствует изокванта, более удаленная от начала координат. 5. Изокванты не имеют общих точек с осями координат.	ОПК-3