

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
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ
НЕСОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ И
НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

(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
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ НЕСОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ И
НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
ПК-1	Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и прикладных наук	ПК-1.1. Знает способы демонстрации и применения фундаментальных знаний в области математических и прикладных наук ПК-1.2. Умеет строить математические и компьютерные модели и исследовать их аналитическими и численными методами ПК-1.3. Владеет способностью к созданию, анализу и реализации математических и компьютерных моделей в областях профессиональной деятельности
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. Фирма 1 является ..., если $\partial q_2 / \partial q_1 = 0$	ПК-1
2		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Если в условиях монополии предельный доход $dR(q)/dq$ и предельные издержки $dC(q)/dq$ связаны соотношением: $dR(q)/dq \leq dC(q)/dq$, то достигается	ПК-1
3		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. При неограниченном росте числа фирм олигополия превращается в рынок	ПК-2
4		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Если обе фирмы являются S-стратегиями, то получается	ПК-2
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА СВОБОДНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ			

5		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните, какую проблему вызывает образование картеля.	ПК-1
6		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните, почему математическая модель олигополистического рынка представляет собой теоретико-игровую задачу.	ПК-2
7		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните, что такое олигополия.	ПК-1
8		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните, что такое налоговая оптимизация.	ПК-1
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ			
9		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность этапов принятия решений на олигопольном рынке по модели Курно. 1. Каждая фирма устанавливает свою цену. 2. Установление равновесия в выпуске продукции 3. Определение объемов производства на основе ожиданий о другом производителе	ПК-2
10		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность шагов для разработки налоговой оптимизации для компании. 1. Оценка структуры капитала и возможных налоговых последствий. 2. Разработка стратегии налогового планирования. 3. Анализ налоговой нагрузки и выявление возможных вычетов. 4. Исполнение стратегии и мониторинг результатов	ПК-2
11		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите последовательность действий, необходимых для установления равновесия в модели Бертрана. 1. Фирмы устанавливают свои цены. 2. Определение объемов продаж на основе установленных цен. 3. Оценка цен конкурентов. 4. Установка одинаковых цен.	ПК-1
12		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите последовательность стратегий, которые компании могут использовать для налоговой оптимизации. 1. Перераспределение доходов между дочерними компаниями в разных юрисдикциях. 2. Изучение налоговых льгот и вычетов. 3. Оптимизация структуры капитала. 4. Использование трансфертного ценообразования	ПК-1
13		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите последовательность шагов для анализа условий несовершенной конкуренции. 1. Определение уровня рыночной концентрации. 2. Анализ барьеров для входа на рынок. 3. Оценка уровня дифференциации продукта. 4. Выявление основных игроков на рынке	ПК-2
14		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность этапов в модели	ПК-2

		несовершенной конкуренции. 1. Определение рынка и его характеристик. 2. Анализ поведения фирм на рынке. 3. Построение модели ценообразования. 4. Оценка влияния факторов на спрос и предложение. 5. Прогнозирование рыночного равновесия											
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ													
15		Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы: <table><tr><td>А. Модель Курно</td><td>1. Использование различий в налоговых системах для уменьшения общей налоговой нагрузки компании.</td></tr><tr><td>Б. Модель Бертрана</td><td>2. Метод, который позволяет компаниям устанавливать цены на товары или услуги, учитывая риски и затраты, связанный с транзакциями между подразделениями.</td></tr><tr><td>В. Трансфертное ценообразование</td><td>3. Модель, в которой фирмы принимают в расчет объемы производства своих конкурентов при установлении собственных объемов.</td></tr><tr><td>Г. Налоговая оптимизация</td><td>4. Модель, в которой фирмы, при которой фирмы стремятся установить цены ниже своих конкурентов.</td></tr></table>	А. Модель Курно	1. Использование различий в налоговых системах для уменьшения общей налоговой нагрузки компании.	Б. Модель Бертрана	2. Метод, который позволяет компаниям устанавливать цены на товары или услуги, учитывая риски и затраты, связанный с транзакциями между подразделениями.	В. Трансфертное ценообразование	3. Модель, в которой фирмы принимают в расчет объемы производства своих конкурентов при установлении собственных объемов.	Г. Налоговая оптимизация	4. Модель, в которой фирмы, при которой фирмы стремятся установить цены ниже своих конкурентов.	ПК-1		
А. Модель Курно	1. Использование различий в налоговых системах для уменьшения общей налоговой нагрузки компании.												
Б. Модель Бертрана	2. Метод, который позволяет компаниям устанавливать цены на товары или услуги, учитывая риски и затраты, связанный с транзакциями между подразделениями.												
В. Трансфертное ценообразование	3. Модель, в которой фирмы принимают в расчет объемы производства своих конкурентов при установлении собственных объемов.												
Г. Налоговая оптимизация	4. Модель, в которой фирмы, при которой фирмы стремятся установить цены ниже своих конкурентов.												
16		Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы: Установите соответствие между типами рынка и выражениями для цен товаров. <table><tr><td>А. Монополия</td><td>1. $p = const.$</td></tr><tr><td>Б. Олигополия.</td><td>2. $p = p(q).$</td></tr><tr><td>В. Совершенная конкуренция</td><td>3. $p = p(q_1, \dots, q_n)$</td></tr></table>	А. Монополия	1. $p = const.$	Б. Олигополия.	2. $p = p(q).$	В. Совершенная конкуренция	3. $p = p(q_1, \dots, q_n)$	ПК-2				
А. Монополия	1. $p = const.$												
Б. Олигополия.	2. $p = p(q).$												
В. Совершенная конкуренция	3. $p = p(q_1, \dots, q_n)$												
17		Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы. <table><tr><td>А. Рынок, на котором действует несколько крупных фирм.</td><td>1. Монополия</td></tr><tr><td>Б. Рынок, на котором одна фирма контролирует весь объем предложения.</td><td>2. Олигополия</td></tr><tr><td>В. Практика установления разных цен для разных групп потребителей.</td><td>3. Ценовая дискриминация</td></tr><tr><td>Г. Изменение спроса в ответ на изменение цены товара.</td><td>4. Эластичность спроса</td></tr><tr><td>Д. Соглашение между фирмами о совместном контроле над ценами или объемами</td><td>5. Картель</td></tr></table>	А. Рынок, на котором действует несколько крупных фирм.	1. Монополия	Б. Рынок, на котором одна фирма контролирует весь объем предложения.	2. Олигополия	В. Практика установления разных цен для разных групп потребителей.	3. Ценовая дискриминация	Г. Изменение спроса в ответ на изменение цены товара.	4. Эластичность спроса	Д. Соглашение между фирмами о совместном контроле над ценами или объемами	5. Картель	ПК-1
А. Рынок, на котором действует несколько крупных фирм.	1. Монополия												
Б. Рынок, на котором одна фирма контролирует весь объем предложения.	2. Олигополия												
В. Практика установления разных цен для разных групп потребителей.	3. Ценовая дискриминация												
Г. Изменение спроса в ответ на изменение цены товара.	4. Эластичность спроса												
Д. Соглашение между фирмами о совместном контроле над ценами или объемами	5. Картель												

18		Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы. Установите соответствие между характеристиками и моделями несовершенной конкуренции	ПК-2								
		<table><tr><td>А. Одна фирма контролирует весь рынок</td><td>1. Олигополия</td></tr><tr><td>Б. Функция спроса: $P = a - bQ$</td><td>2. Монополия</td></tr><tr><td>В. Прибыль рассчитывается по формуле: $\Pi = PQ - C(Q)$</td><td>3. Совершенная конкуренция</td></tr><tr><td>Г. Фирмы взаимозависимы в принятии решений</td><td>4. Модели несовершенной конкуренции</td></tr></table>	А. Одна фирма контролирует весь рынок	1. Олигополия	Б. Функция спроса: $P = a - bQ$	2. Монополия	В. Прибыль рассчитывается по формуле: $\Pi = PQ - C(Q)$	3. Совершенная конкуренция	Г. Фирмы взаимозависимы в принятии решений	4. Модели несовершенной конкуренции	
А. Одна фирма контролирует весь рынок	1. Олигополия										
Б. Функция спроса: $P = a - bQ$	2. Монополия										
В. Прибыль рассчитывается по формуле: $\Pi = PQ - C(Q)$	3. Совершенная конкуренция										
Г. Фирмы взаимозависимы в принятии решений	4. Модели несовершенной конкуренции										
19		Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы.	ПК-1								
		<table><tr><td>А. Увеличение объемов производства при снижении цен</td><td>1. Налоговая оптимизация</td></tr><tr><td>Б. Фирма может устанавливать разные цены для разных сегментов рынка</td><td>2. Олигополия</td></tr><tr><td>В. Использование налоговых льгот.</td><td>3. Ценовая дискриминация</td></tr></table>	А. Увеличение объемов производства при снижении цен	1. Налоговая оптимизация	Б. Фирма может устанавливать разные цены для разных сегментов рынка	2. Олигополия	В. Использование налоговых льгот.	3. Ценовая дискриминация			
А. Увеличение объемов производства при снижении цен	1. Налоговая оптимизация										
Б. Фирма может устанавливать разные цены для разных сегментов рынка	2. Олигополия										
В. Использование налоговых льгот.	3. Ценовая дискриминация										
20		Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы.	ПК-1								
		<table><tr><td>А. Фирмы выбирают объем производства одновременно</td><td>1. Модель Бертрана</td></tr><tr><td>Б. Фирмы устанавливают цены одновременно</td><td>2. Модель Штакельберга</td></tr><tr><td>В. Одна фирма устанавливает цену, а другая определяет объем</td><td>3. Общая прибыль зависит от объема производства</td></tr><tr><td>Г. Прибыль фирмы: $\Pi_i = (P - C_i) \cdot q_i$.</td><td>4. Модель Курно</td></tr></table>	А. Фирмы выбирают объем производства одновременно	1. Модель Бертрана	Б. Фирмы устанавливают цены одновременно	2. Модель Штакельберга	В. Одна фирма устанавливает цену, а другая определяет объем	3. Общая прибыль зависит от объема производства	Г. Прибыль фирмы: $\Pi_i = (P - C_i) \cdot q_i$.	4. Модель Курно	
А. Фирмы выбирают объем производства одновременно	1. Модель Бертрана										
Б. Фирмы устанавливают цены одновременно	2. Модель Штакельберга										
В. Одна фирма устанавливает цену, а другая определяет объем	3. Общая прибыль зависит от объема производства										
Г. Прибыль фирмы: $\Pi_i = (P - C_i) \cdot q_i$.	4. Модель Курно										
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА											
21		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В условиях монополии предельный доход $\frac{dR(q)}{dq}$ равен:	ПК-2								
		1. p 2. $p - \frac{dp}{dq} p$ 3. $p + \frac{dp}{dq} q$ 4. q									
22		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Смысл оптимальности экономического решения, порожденного ситуацией равновесия по Нэшу, заключается в:	ПК-2								
		1. невыгодности индивидуальных отклонений от этого решения 2. получении максимальных прибылей									

		3. равномерном разделе рынка 4. нет правильных вариантов	
23		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Величины $\frac{\partial q_j}{\partial q_i}$, $i \neq j$, оценивающие реакцию олигополистов на выпуски друг друга, называются: 1. показателями сравнительной статики 2. предположительными вариациями 3. коэффициентами эластичности 4. нет правильных вариантов	ПК-2
24		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Дуополист Курно исходит из предположения, что конкурент: 1. уменьшает свой выпуск одновременно с ним 2. увеличивает свой выпуск одновременно с ним 3. не реагирует на изменение его выпуска.	ПК-1 ПК-1
25		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Зависимость выпусков дуополистов друг от друга геометрически изображается с помощью кривой: 1. безразличия 2. реакции 3. предложения.	ПК-2
26		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При неограниченном увеличении числа одинаковых фирм-олигополистов их выпуски должны стремиться к: 1. нулю 2. бесконечности 3. предельным продуктам.	ПК-1
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ			
27		Прочитайте текст и выберите правильные ответы Выберите характеристики относящиеся к модели монополии. 1. Одна фирма контролирует весь рынок. 2. Множество фирм производят однородный продукт. 3. Фирма устанавливает цену выше предельных издержек. 4. Вход на рынок свободный для новых фирм.	ПК-2 ПК-1
28		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите утверждений верные для олигополии 1. Фирмы взаимозависимы в принятии решений. 2. Олигополия всегда приводит к снижению цен. 3. Фирмы могут вступать в картели. 4. Вход на рынок ограничен	ПК-2
29		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Основными целями налоговой оптимизации для фирмы являются 1. Снижение налоговой нагрузки 2. Увеличение объемов производства 3. Повышение прибыли 4. Соответствие налоговым требованиям.	ПК-2
30		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите методы используемые для налоговой оптимизации фирмы	ПК-1

		1. Использование налоговых льгот. 2. Перенос прибыли в юрисдикции с низкими налогами. 3. Увеличение издержек на производство. 4. Применение трансфертного ценообразования.	
31		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. В каких случаях фирмы могут применять ценовую дискриминацию 1. Если они могут разделить рынок на разные сегменты. 2. Если спрос на продукт неэластичен. 3. Если конкуренция на рынке высокая. 4. Если издержки производства фиксированы.	ПК-1
32		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите характеристики относящиеся к модели монополии . Функция спроса: $P = a - bQ$ 2. Одна фирма контролирует весь рынок 3. Фирма устанавливает цену ниже предельных издержек. 4. Прибыль рассчитывается по формуле: $\Pi = PQ - C(Q)$.	ПК-2