


6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет


СОГЛАСОВАНО

заведующий кафедрой ДУ и МЭ
д.ф.-м.н., профессор

 С.И.Дудов
" 27 " сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

председатель НМК механико-
математического факультета,
к.ф.-м.н., доцент

 Тышкевич С.В.
" 27 " сентября 2024 г.

Фонд оценочных средств
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Моделирование экономических процессов

Направление подготовки магистратуры
09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки магистратуры
Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Саратов,
2024

Результаты обучения по дисциплине «Моделирование экономических процессов»

[illegible]

[illegible]

| | | | |
|--|---|--|--|
| | классифицирует риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации. Оформляет результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами. Применяет информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа. | необходимом для целей бизнес-анализа. Уметь: -выявлять, анализировать инвестиционные риски и разрабатывать и применять методы их минимизации; оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами Владеть: - информационными технологиями в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа | Контрольная работа тест |
| ПК-12. Способность определять направлений развития организации и разрабатывать стратегии управления изменениями в организации | 1.1_М.ПК-12. Оценивает текущее состояния организации и определяет параметры будущего состояния организации. Выявляет, анализирует и оценивает несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации, бизнес-возможности организации, необходимые для проведения стратегических изменений в организации. | Знать: -способы оценки текущего состояния организации Уметь: - определять параметры будущего состояния организации Владеть: -методами и способами анализа и оценки несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации | Задания для лабораторных занятий Контрольная работа тест |
| | 2.1_М.ПК-12. Планирует, организовывает и проводит встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами. Использует техники эффективных коммуникаций. Выявляет, регистрирует, анализирует и классифицирует риски и разрабатывает комплекс мероприятий по их минимизации. Оформляет результаты бизнес-анализа в | Знать: -коммуникативные способы ведения бизнеса Уметь: -разрабатывать комплекс мероприятий минимизации рисков Владеть: - различными методами и способами представления информации по бизнес-анализу | Задания для лабораторных занятий Контрольная работа тест |

[illegible]

| | | | |
|--|---|---|-------------|
| | <p>ИТ, способы определения потребностей в уровне качества ресурсов ИТ, основах управления качеством, инструментах и методах проведения, управлении качеством в проектах, методах и приемах формализации задач, методах и приемах алгоритмизации поставленных задач, программных продуктах для графического отображения алгоритмов стандартных алгоритмах и области их применения, языках формализации функциональных спецификаций, методологиях разработки программного обеспечения, нотациях и программных продуктах для графического отображения алгоритмов, нормативных документах, определяющих требования к оформлению программного кода, возможностях типовой ИС, предметной области автоматизации, инструментах и методах выявления требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом, взаимодействии, основы конфликтологии архитектуре, устройстве и</p> | <p>несовершенной конкуренции Владеть: - различными методами и способами представления информации по бизнес-анализу</p> | <p>тест</p> |
|--|---|---|-------------|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>функционирование вычислительных систем, коммуникационном оборудовании, сетевых протоколах, основах современных операционных систем, основах современных систем управления базами данных, устройстве и функционирование современных ИС, современных стандартах информационного взаимодействия систем, программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций, системах классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников, отраслевой нормативная техническая документация.</p> | | |
| | <p>2.1_М.ПК-13. Осуществляет моделирование бизнес-процессы в типовой ИС, разработку прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями, разработку код ИС и баз данных ИС, тестирование разрабатываемого модуля ИС, интеграционное тестирование ИС на основе тест-планов..</p> | <p>Знать: - методы моделирования бизнес-процессов в типовых ИС в соответствии требованиями Уметь: -осуществлять моделирование бизнес-процессов в типовой ИС, разработку прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями Владеть: - методами моделирования бизнес-процессов в типовых ИС в соответствии требованиями</p> | <p>Задания для лабораторных занятий</p> <p>Контрольная работа</p> <p>тест</p> |

2. Показатели оценивания планируемых результатов обучения

| Семестр | Шкала оценивания | | | |
|-----------|---|--|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 семестр | <p>Не знает методы теории экстремальных задач используемых при решении задач и анализе экономических процессов, методы математической формализации прикладных задач, основные понятия математических теорий потребления, производства, равновесия; модели несовершенной конкуренции, линейные модели производства.</p> <p>Не умеет анализировать экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, применять методы нелинейного программирования для анализа экономических процессов, моделировать экономические процессы и задачи, выбирать математические методы и использовать их для исследования экономических задач, делать</p> | <p>Слабо знает методы теории экстремальных задач используемых при решении задач и анализе экономических процессов, методы математической формализации прикладных задач, основные понятия математических теорий потребления, производства, равновесия; модели несовершенной конкуренции, линейные модели производства.</p> <p>Имеет начальные навыки анализа социально-экономических задач и процессов; умеет анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, применять методы нелинейного</p> | <p>Достаточно полно знает методы теории экстремальных задач используемых при решении задач и анализе экономических процессов, методы математической формализации прикладных задач, основные понятия математических теорий потребления, производства, равновесия; модели несовершенной конкуренции, линейные модели производства.</p> <p>Умеет анализировать некоторые экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, применять финансово-экономические расчеты при решении практических задач; применять методы нелинейного программирования для анализа экономических процессов, моделировать экономические процессы и задачи, выбирать математические методы и</p> | <p>Знает методы теории экстремальных задач используемых при решении задач и анализе экономических процессов, методы математической формализации прикладных задач, основные понятия математических теорий потребления, производства, равновесия; модели несовершенной конкуренции, линейные модели производства.</p> <p>Умеет анализировать - экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, применять финансово-экономические расчеты при решении практических задач, применять методы нелинейного программирования для анализа экономических процессов, моделировать экономические процессы и задачи, выбирать</p> |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>выводы экономического характера.</p> <p>Не владеет методами количественного анализа финансовых операций, информационно-аналитическими инструментами финансового анализа и планирования бизнес-процессов, способностью применять системный подход, математические методы и прикладные программы в процессе проведения финансовых вычислений и применения методов оптимизации финансовых процессов; методами математической формализации, решения и анализа задач макро- и микроэкономики</p> | <p>программирования для анализа экономических процессов, моделировать экономические процессы и задачи, выбирать математические методы и использовать их для исследования экономических задач, делать выводы экономического характера.</p> <p>Слабо владеет методами количественного анализа финансовых операций, информационно-аналитическими инструментами финансового анализа и планирования бизнес-процессов, способностью применять системный подход, математические методы и прикладные программы в процессе проведения финансовых вычислений и применения методов оптимизации финансовых процессов; методами математической формализации, решения и анализа задач макро- и микроэкономики.</p> | <p>использовать их для исследования экономических задач, делать выводы экономического характера.</p> <p>Владеет большинством методов количественного анализа финансовых операций, информационно-аналитическими инструментами финансового анализа и планирования бизнес-процессов, способностью применять системный подход, математические методы и прикладные программы в процессе проведения финансовых вычислений и применения методов оптимизации финансовых процессов; методами математической формализации, решения и анализа задач макро- и микроэкономики</p> | <p>математические методы и использовать их для исследования экономических задач, делать выводы экономического характера.</p> <p>Свободно владеет методами количественного анализа финансовых операций, информационно-аналитическими инструментами финансового анализа и планирования бизнес-процессов, способностью применять системный подход, математические методы и прикладные программы в процессе проведения финансовых вычислений и применения методов оптимизации финансовых процессов. методами математической формализации, решения и анализа задач макро- и микроэкономики</p> |
|--|---|---|---|--|

Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

1) Задания для оценки «ОПК-7»

• Собеседование

Список вопросов для собеседования

1. Неоклассическая задача теории потребления: пространство товаров, аксиомы функции полезности, постановка задачи.
2. Сравнительная статика потребления: влияние изменения дохода, цены товара и компенсированного изменения цены товара на функции спроса.
3. Типы товаров: нормальные, взаимозаменяемые, взаимодополняемые, ценные, малоценные, товары Гиффина.
4. Неоклассическая задача теории фирмы: производственная функция, ограничения на производственную функцию и ее характеристики (эластичность выпуска и замещения), примеры типичных производственных функций, постановка долгосрочной задачи фирмы,
5. Сравнительная статика фирмы: влияние изменения цены продукции и цен затрат на функцию предложения выпуска и функции спроса на затраты, , типы затрат.

• Контрольная работа

• Варианты для контрольной работы

• Вариант 1.

- Потребитель приобретает 2 вида товаров в объемах x_1 и x_2 . Функция полезности $u(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$, цена товаров $p_1 = 1$, $p_2 = 2$, а доход равен 40. может ли значение функции полезности быть равным 150? 300?
- Обоснуйте ответ.

• Вариант 2.

- Функция полезности потребителя имеет вид $u(x_1, x_2) = 4x_1x_2$, а его доход равен 24. в оптимальный набор вошли $x_1 = 2$ и $x_2 = 3$. При каких ценах на товары потребитель сделал данный выбор?

• Вариант 3.

- Функция полезности потребителя имеет вид $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + 2\sqrt{x_2}$. Найти спрос на товары, если цены на товары равны 2 и 3 соответственно, а доход равен 30.

• Вариант 4.

- Функция полезности потребителя имеет вид $u(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}}$. Получить функции спроса на товары. Может ли набор $x_1 = 3$, $x_2 = 9$ быть спросом при ценах $p_1 = 1$, $p_2 = 2$? (если «да», то при каком доходе)

• Вариант 5.

- Функция полезности потребителя имеет вид $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2}$. Получить формулы функций спроса на товары. Являются ли оба товара ценными и нормальными? . Ответ обосновать.

- Вариант 6.

- Функция полезности потребителя имеет вид $u(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{3}} + x_2^{\frac{2}{3}}$. Найти спрос на товары при ценах $p_1=2$, $p_2=3$ и доходе $I=100$.

Методические рекомендации. Контрольная работа проводится в письменном виде. Подготовка студентов к контрольной работе осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставляемых за выполнение заданий, зависит от полноты решения и правильности ответа. Общие требования к выполнению заданий: решение должно быть математически грамотным, полным, в частности все возможные случаи должны быть рассмотрены. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Имеется верное доказательство утверждения и обоснованно получен верный ответ - 2 балла.

Допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения - 1 балл.

Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше - 0 баллов.

Тест

Вопросы и варианты ответов для составления тестов

| |
|---|
| <p>1. Компоненты вектора набора товаров $x = (x_1, \dots, x_n)^T$ выражают:</p> <p>перечень товаров, имеющихся на рынке,</p> <p>количества закупаемых товаров,</p> <p>суммы денег, затраченных на покупку товаров каждого вида.</p> |
| <p>2. Функция полезности:</p> <p>измеряет полезность каждого вида товара,</p> <p>дает возможность количественного измерения полезности всего данного набора товаров,</p> <p>позволяет расставить все виды товаров с точки зрения их полезности для потребителя.</p> |
| <p>3. Если предельная полезность данного вида товара положительна, то это означает, что</p> <p>возрастание его потребления при том же уровне потребления всех остальных ведет к уменьшению полезности набора товаров,</p> <p>ведет к увеличению полезности набора товаров,</p> <p>ведет к увеличению цены на данный товар.</p> |
| <p>4. При исследовании неоклассической задачи потребления предполагается, что матрица Гессе функции полезности:</p> <p>неотрицательно определена при любом $x \in C$,</p> |

| |
|---|
| <p>неположительно определена при любом $x \in C$, отрицательно определена при любом $x \in C$, положительно определена при любом $x \in C$,</p> |
| <p>5. Функция полезности вида $u(x_1, x_2) = 3x_1^{\frac{1}{3}}x_2^{\frac{3}{4}}$ называется функцией: Кобба-Дугласа, с полным взаимозамещением благ, с полным взаимодополнением благ.</p> |
| <p>6. Какой из нижеследующих наборов товаров купит потребитель при доходе $I = 30$, векторе цен $p = (2, 3)$, если его функция полезности имеет вид $u(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2$? (5,5), (7,4), (4,6), (6,7).</p> |
| <p>7. Значение функции спроса на конкретный товар зависит только от цены на данный товар, только от дохода потребителя, только от цены на данный товар и дохода потребителя, от цен на все виды товаров и дохода потребителя.</p> |
| <p>8. Неоклассическая задача теории потребления заключается в минимизации стоимости выбираемого набора товаров при заданном уровне его полезности в максимизации полезности выбираемого набора товаров при ограничении его стоимости доходом потребителя, в одновременной минимизации стоимости и максимизации полезности набора товаров при его выборе.</p> |
| <p>9. Компенсирование изменения цены доходом означает, что полезность оптимального набора товаров не изменяется, оптимальный набор товаров остается тем же, стоимость оптимального набора товаров остается той же.</p> |
| <p>10. Товар называется нормальным, если спрос на него: растет с возрастанием его цены, падает с возрастанием его цены, падает с возрастанием дохода потребителя, возрастает с возрастанием дохода потребителя.</p> |

Методические рекомендации Подготовка студентов к тестированию осуществляется в период лекционных и практических занятий с помощью интерактивного учебного пособия (см. РПД), в котором вопросы тестов прилагаются в конце каждого раздела, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставяемых за тестирование , зависит от соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов.

5 баллов за 90 и более % правильных ответов,

4 балла за 75-89 %,

3 балла за 60-74%

0 баллов менее, чем 60%

2) Задания для оценки «ПК-8»

• Собеседование

Список вопросов для собеседования

1. Содержательный аспект понятия равновесия, влияние неценовых причин нарушения равновесия, влияние ценовых причин нарушения равновесия, паутинообразная модель.
2. Понятие совокупного рыночного спроса и совокупного рыночного предложения, условия совершенной конкуренции.
- 3.Общая модель равновесия Л.Вальраса: исходные предпосылки, качественные характеристики рынка и их связь, понятие конкурентного равновесия по Вальрасу.
- 4.Модель равновесия Эрроу-Дебре: понятие производственного плана, определение дохода каждого потребителя, конкретизация функции спроса потребителя, понятие функции избыточного спроса.
- 5.Схема межотраслевого баланса, модель Леонтьева «затраты-выпуск», понятие продуктивной модели, теорема о продуктивности модели, матричный мультипликатор, модификация модели Леонтьева как оптимизационной задачи.

• Контрольная работа

• Варианты для контрольной работы

- Вариант 1.
- Производственная функция фирмы имеет вид $Y=L \cdot K$. Если общий объем затрат не должен превышать 30, цена труда L равна 4, а цена капитала K равна 5, то при какой комбинации L и K будет достигнут максимальный выпуск?
- Вариант 2.
- Задана производственная функция фирмы $f(x_1, x_2) = (\sqrt{x_1} + \sqrt[3]{x_2})^2$. Цена обоих факторов равна 1. Найдите способ производства 16 единиц продукции с наименьшими затратами.
- Вариант 3.
- Производственная функция фирмы имеет вид $Y=100K \cdot L$. Цена труда L равна 30, а капитала K составляет 120. Чему равны средние издержки производства 100 единиц продукции, если фирма выбирает самый дешевый способ производства?
- Вариант 4.

- Производственная функция имеет вид $Y = 50K^{1/3} \cdot L^{2/3}$. Цены факторов равны соответственно 2 и 6. Фирма стремится максимизировать выпуск, но ее финансовые ресурсы ограничены 30 единицами. Чему будут равны затраты капитала и труда?

- Вариант 5.

- Общие издержки фирмы по ремонту автомобилей составляют $C=2S^2+100$, где S - число автомобилей. Пусть рыночная стоимость ремонта автомобиля равна 120 долларов. Сколько будет отремонтировано при этой цене? Какую прибыль получит фирма?

- Вариант 6.

- Производственная функция имеет вид $f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{2}} + 2x_2^{\frac{1}{2}}$. Каков будет выпуск фирмы, оптимизирующей прибыль, если цена на ресурсы равны $w_1=1$, $w_2=2$, а цена выпускаемого товара $p=10$?

Методические рекомендации. Контрольная работа проводится в письменном виде. Подготовка студентов к контрольной работе осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставляемых за выполнение заданий, зависит от полноты решения и правильности ответа. Общие требования к выполнению заданий: решение должно быть математически грамотным, полным, в частности все возможные случаи должны быть рассмотрены. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Имеется верное доказательство утверждения и обоснованно получен верный ответ - 2 балла.

Допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения - 1 балл.

Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше - 0 баллов.

• Тест

• Вопросы и варианты ответов для составления тестов

| | |
|---|---|
| • | 1. Вектор затрат фирмы $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ своими компонентами выражает: количества закупаемых видов затрат, перечень используемых видов затрат, суммы денег на покупку соответствующих видов затрат. |
| | 2. Значение производственной функции, соответствующее заданному вектору затрат, показывает: объем выпуска продукции, который способна сделать фирма, стоимость выпущенной продукции, прибыль, которую получит фирма. |
| | 3. Производственная функция $f(x)$ характеризуется возрастающим доходом от расширения масштаба производства, если при $\alpha > 1$: $f(\alpha x) = \alpha f(x)$, |

| |
|--|
| $f(\alpha x) > \alpha f(x),$ $f(\alpha x) < \alpha f(x).$ |
| <p>4. Производственная функция вида $f(x_1, x_2) = \min\left(\frac{x_1}{c_1}, \frac{x_2}{c_2}\right)$ для $c_1 > 0, c_2 > 0$ называется:</p> <p>функцией Кобба-Дугласа, линейной функцией, функцией «затраты-выпуск» .</p> |
| <p>5. Неоклассическая задача теории фирмы заключается в:</p> <p>максимизации дохода при заданном уровне издержек, в минимизации издержек при заданном уровне выпуска, в максимизации прибыли за счет выбора вектора затрат.</p> |
| <p>6. Отрицательная определенность матрицы Гессе производственной функции на пространстве затрат влечет:</p> <p>строгую выпуклость, строгую вогнутость, линейность по всем видам затрат, квадратичную зависимость от затрат.</p> |
| <p>7. «Золотое правило» экономики фирмы выполняется, когда прибыль от дополнительно произведенной продукции:</p> <p>превышает соответствующую стоимость дополнительных издержек, меньше соответствующей стоимости дополнительных издержек, равна соответствующей стоимости дополнительных издержек.</p> |
| <p>8. Значение функции предложения выпуска зависит:</p> <p>только от цены на выпускаемую продукцию, только от вектора цен на затраты, как от цены на выпускаемую продукцию, так и от вектора цен на затраты.</p> |
| <p>9. Изокванта - это геометрическое множество точек пространства затрат, где:</p> <p>производственная функция принимает одно и то же значение, издержки фирмы одинаковы, прибыль фирмы максимальна.</p> |
| <p>10. Затраты конкретного вида называются ценными, если спрос на них:</p> <p>растет с увеличением цены на выпускаемую продукцию, падает с увеличением цены на выпускаемую продукцию, не изменяется с увеличением цены на выпускаемую продукцию.</p> |

Методические рекомендации Подготовка студентов к тестированию осуществляется в период лекционных и практических занятий с помощью интерактивного учебного пособия(см. РПД), в котором вопросы тестов прилагаются в конце каждого раздела, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время

самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставаемых за тестирование, зависит от соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов.

5 баллов за 90 и более % правильных ответов,

4 балла за 75-89 %,

3 балла за 60-74%

0 баллов менее, чем 60%

3) Задания для оценки «ПК-12»

•

• Контрольная работа

• Варианты для контрольной работы

• Вариант 1.

• Производственная функция описывается соотношением $Y=40L-L^2$, где L – объем используемого труда. Функция спроса потребительского сектора выражается формулой $X=2Y-2L^2$. Какой объем продукции будет произведен в равновесии, какой объем труда будет использован?

• Вариант 2.

• Функция спроса и предложения данного товара заданы уравнениями $X=9-P$ и $Y=-6+2P$ соответственно, где P – цена товара. Предположим, что на данный товар введен налог (с единицы товара) в размере 25%, уплачиваемый покупателем. Определите равновесную цену и равновесный объем продаж для обеих ситуаций.

• Вариант 3.

• Спрос и предложение некоторого товара заданы в виде $X=600-100p$, $Y=150+50p$. Государство установило налог с продажи на единицу товара в размере 1,5 ден.ед. Найдите, что при этом потеряют покупатели, а что – продавцы?

• Вариант 4.

• Функция спроса и предложения данного товара заданы уравнениями $X=300-P$ и $Y=P/2-30$. Государство установило налог в размере 15 ден. ед. за единицу товара, уплачиваемый покупателями. Определите сумму налоговых поступлений в бюджет.

• Вариант 5.

• Предположим, что рыночное равновесие задано уравнениями спроса и предложения

- $X=9-P$, $Y=2P-6$. Как изменится ситуация на рынке, если производителям установят дотацию из бюджета в размере 1,5 ден. ед. за каждую единицу проданного товара? Чему равен общий размер субсидии

Методические рекомендации. Контрольная работа проводится в письменном виде.. Подготовка студентов к контрольной работе осуществляется в период лекционных

и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставляемых за выполнение заданий, зависит от полноты решения и правильности ответа. Общие требования к выполнению заданий: решение должно быть математически грамотным, полным, в частности все возможные случаи должны быть рассмотрены. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Имеется верное доказательство утверждения и обоснованно получен верный ответ - 2 балла.

Допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения - 1 балл.

Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше - 0 баллов.

• Тест

• Вопросы и варианты ответов для составления тестов

| | |
|---|--|
| • | <p>1. Цена на товар называется равновесной, если:</p> <p>весь произведенный товар по этой цене будет полностью продан,</p> <p>потребительский спрос будет полностью удовлетворен,</p> <p>весь товар будет продан и потребительский спрос удовлетворен.</p> |
| | <p>2. Олигопольный рынок - это когда:</p> <p>один производитель и много потребителей,</p> <p>один потребитель и много производителей,</p> <p>несколько производителей и много или несколько потребителей.</p> |
| | <p>3. Рынок с совершенной конкуренцией предполагает:</p> <p>наличие большого числа производителей и большого числа потребителей,</p> <p>возможность производителям договариваться по поводу рыночной цены на их продукцию,</p> <p>совершенное знание рынка покупателями и продавцами,</p> <p>однородность товаров и их мобильность.</p> |
| | <p>4. Что не относится к характеристике потребителя в модели Л. Вальраса?</p> <p>функция его дохода,</p> <p>вектор-функция спроса на ресурсы,</p> <p>вектор-функция спроса на продукты производства,</p> <p>начальный запас товаров.</p> |

| |
|--|
| <p>5. Что не относится к характеристике производителя в модели Л. Вальраса?</p> <p>функция его дохода, вектор-функция спроса на продукты производства, вектор-функция предложения готовой продукции, вектор-функция спроса на ресурсы.</p> |
| <p>6. Функция совокупного рыночного спроса в модели Л. Вальраса формируется в результате учета:</p> <p>только функций спроса на товары конечного потребления всех потребителей, только функций спроса на ресурсы всех производителей, функций спроса на товары конечного потребления всех потребителей и функций спроса на ресурсы всех производителей.</p> |
| <p>7. Производственный план конкретного производителя в модели Л. Вальраса это:</p> <p>его вектор-функция предложения готовой продукции, его вектор-функция спроса на ресурсы,</p> |
| <p>совокупность вектор-функции предложения выпуска готовой продукции и вектор-функции спроса на затраты.</p> |
| <p>8. В модели Эрроу-Дебре каждый производитель характеризуется:</p> <p>производственной функцией, множеством производственных планов, функцией прибыли.</p> |

Методические рекомендации Подготовка студентов к тестированию осуществляется в период лекционных и практических занятий с помощью интерактивного учебного пособия(см. РПД), в котором вопросы тестов прилагаются в конце каждого раздела, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставляемых за тестирование , зависит от соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов.

5 баллов за 90 и более % правильных ответов,

4 балла за 75-89 %,

3 балла за 60-74%

0 баллов менее, чем 60%

• Задания для лабораторных занятий

1. Неоклассическая задача потребительского выбора: понятие отношения предпочтения и функции полезности, математическая формализация задачи, анализ решения, понятие функции спроса ([3, гл.2, п.п. 2.1-2.3], [4, гл.6.§§1-3]).

2. Сравнительная статистика потребления: основное матричное уравнение теории потребления, уравнение Слуцкого, типы товаров ([3, гл.2, п.2.4], [4, гл.6. §4]).

3. Неоклассическая задача теории фирмы: понятие производственной функции и ее характеристики, математическая формализация задачи, анализ решения, понятие функции предложения ([3, гл.3, п.п.3.1-3.2], [4, гл.7, §§1-2]).

4. Сравнительная статистика фирмы: основное матричное уравнение теории фирмы, типы затрат ([3, гл.3, п.п.3.3-3.4], [4, гл.7, §3]).

Методические рекомендации. Во время самостоятельной подготовки к лабораторным занятиям студент пользуется конспектами лекций, литературой и Интернет-ресурсами по дисциплине (см. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания.

На лабораторных занятиях оценивается: самостоятельность при выполнении работы, грамотность в оформлении, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям и т.д.

4) Задания для оценки «ПК-13»

• Контрольная работа

• Варианты для контрольной работы

Вариант 1.

Дана функция издержек монополиста $C = 5q + 0.25q^2$ и функция выпуска $q = 160 - p$. Найдите оптимальную цену p и объем производства.

Вариант 2.

Выпуск продукции монополизированной отрасли описывается функцией $q = 150 - 0.5p$, А средние издержки по производству выражаются функцией $q - 60$. Найдите оптимальный объем производства и цену.

Вариант 3.

Известны функции издержек двух фирм, действующих на дуопольном рынке: $C_1 = 10 + 2q_1$, $C_2 = q_2^2$. Рыночный спрос $D = 100 - 3p$. Найдите параметры состояния равновесия Курно.

Вариант 4.

Функции общих издержек в условиях дуополии Курно выражаются уравнениями: $C_1 = 0.5q_1^2 + 4q_1 + 5$ и $C_2 = q_2^2 + 5q_2 + 7$. Рыночный спрос $D = 40 - p$. Определите цену равновесия и величину выпусков на данном рынке в условиях равновесия.

Вариант 5.

В условиях дуополии Курно спрос задается в виде $D = 300 - p$, а каждая фирма имеет постоянные предельные издержки равные 10. Найдите объем производства в состоянии равновесия.

Вариант 6.

Спрос на товар описывается уравнением $p = 100 - q$. Функция общих издержек фирмы (каждой из фирм) равна $C = 5q$. Найдите равновесную цену и равновесный объем производства

- 1) в условиях монополии;
- 2) в условиях дуополии Курно

Методические рекомендации. Контрольная работа проводится в письменном виде. Подготовка студентов к контрольной работе осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставляемых за выполнение заданий, зависит от полноты решения и правильности ответа. Общие требования к выполнению заданий: решение должно быть математически грамотным, полным, в частности все возможные случаи должны быть рассмотрены. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Имеется верное доказательство утверждения и обоснованно получен верный ответ - 2 балла.

Допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения - 1 балл.

Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше - 0 баллов.

• Тест

Вопросы и варианты ответов для составления тестов

| |
|---|
| <p>1. На монопольном рынке товара цена на товар: назначается фирмой-монополистом по своему усмотрению при любом объеме выпуска,</p> <p>формируется объемом выпуска фирмы-монополиста, учитывающей функцию спроса потребительского сектора, назначается потребительским сектором данного товара, независимо от объема предложения товара.</p> |
| <p>2. На монопольном рынке товара предельные издержки на факторы производства всегда: больше их цен, меньше их цен, равны ценам на них.</p> |
| <p>3. Дуополия - это когда на рынке присутствуют: только два потребителя, потребляющие один и тот же товар, только два производителя, производящих один и тот же товар, два потребителя товара и один производитель.</p> |
| <p>4. При дуополии Курно каждая из фирм предполагает, что в ответ на их увеличение объема конкурент будет: линейно наращивать свой объем производства, не менять объем своего выпуска, линейно уменьшать свой объем производства.</p> |
| <p>5. Если при дуополии фирма уже знает объем выпуска конкурента, то ее собственный объем должен: быть равным объему выпуска конкурента,</p> |

| |
|---|
| <p>превышать объем выпуска конкурента, должен определяться исходя из оптимизации прибыли при остаточном спросе.</p> |
| <p>6. В модели дуополии Стэкельберга фирма-лидер при определении объема своего выпуска: ведет себя как монополист, считает, что фирма-последователь реагирует на ее выпуск в соответствии с реакцией Курно, не учитывает реакцию фирмы-последователя на ее выпуск.</p> |
| <p>7. При картельном соглашении фирм-олигополистов на рынке устанавливается цена на товар: такая же как на монопольном рынке, больше чем на монопольном рынке, меньше чем на монопольном рынке.</p> |
| <p>8. Одностороннее нарушение картельного соглашения одной из фирм с целью увеличения своей прибыли ведет к: увеличению рыночной цены, уменьшению рыночной цены, ведет к изменению рыночной цены без изменения общей прибыли картеля.</p> |

Методические рекомендации Подготовка студентов к тестированию осуществляется в период лекционных и практических занятий с помощью интерактивного учебного пособия(см. РПД), в котором вопросы тестов прилагаются в конце каждого раздела, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студенты пользуются конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Количество баллов, выставляемых за тестирование , зависит от соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов.

5 баллов за 90 и более % правильных ответов,

4 балла за 75-89 %,

3 балла за 60-74%

0 баллов менее, чем 60%

• Задания для лабораторных занятий

1.Теория конкурентного равновесия: понятие рыночного равновесия, ценовые и неценовые причины нарушения равновесия, совокупный рыночный спрос и предложение, условия совершенной конкуренции ([3, гл.4, п.п.4.1-4.4], [8б, гл.5, п.п.5.1-5.2]).

2.Модель равновесия Л.Вальраса: предположения, характеристики рынка и их связь, понятие конкурентного равновесия ([3, гл.4, п.4.5], [8б, гл.5, п.5.3]).

3.Модель В.Леонтьева «затраты-выпуск»: схема межотраслевого баланса, понятие продуктивной модели. Схема динамического межотраслевого баланса ([8б, гл.5, п.п.6.1-6.3]).

4. Модель производства фон Неймана: понятие базисного процесса, предположения, траектория интенсивностей и цен, понятие равновесия ([86, гл.5, п.6.4]).
5. Моделирование ценообразования при монополии: модели олигополии: дуополия Курно, Стэкельберга, Чемберлина на примере линейных функций спроса и издержек ([3, гл.5, п.п.5.1-5.3], [86, гл.8, п.п.8.1-8.4]).

Методические рекомендации. Во время самостоятельной подготовки к лабораторным занятиям студент пользуется конспектами лекций, литературой и Интернет-ресурсами по дисциплине (см. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания.

На лабораторных занятиях оценивается: самостоятельность при выполнении работы, грамотность в оформлении, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям и т.д.

• 1.2 Промежуточная аттестация

Методические указания. Промежуточная аттестация по дисциплине спецкурс 6: «Моделирование экономических процессов» проводится в виде устного экзамена. Учебным планом по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» по данной дисциплине в 1 семестре предусмотрена промежуточная аттестация. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период аудиторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами аудиторных занятий, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания. Во время зачета студент должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете и выполнить практическое задание. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа студент должен продемонстрировать знания методов теории экстремальных задач используемых при решении задач и анализе экономических процессов, методов математической формализации прикладных задач, основных понятий математических теорий потребления, производства, равновесия; модели несовершенной конкуренции, линейных моделей производства.

Студент должен уметь анализировать экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, применять методы нелинейного программирования для анализа экономических процессов, моделировать экономические процессы и задачи, выбирать математические методы и использовать их для исследования экономических задач, делать выводы экономического характера.

Студент должен владеть методами количественного анализа финансовых операций, информационно-аналитическими инструментами финансового анализа и планирования бизнес-процессов, способностью применять системный подход, математические методы и прикладные программы в процессе проведения финансовых вычислений и применения методов оптимизации финансовых процессов; методами математической формализации, решения и анализа задач макро- и микроэкономики.

Вопросы к зачету

| | |
|--|-------|
| 1. Неоклассическая задача теории потребления: пространство товаров, аксиомы функции полезности, постановка задачи, | ОПК-7 |
| 2. Применение теоремы Куна-Таккера; выводы, функции спроса | ПК-8 |

| | |
|---|-------|
| на товары. | |
| 3. Сравнительная статика потребления: влияние изменения дохода, цены товара и компенсированного изменения цены товара на функции спроса; основное матричное уравнение теории потребления, уравнение Слуцкого; | ПК-12 |
| 4. Типы товаров: нормальные, взаимозаменяемые, взаимодополняемые, ценные, малоценные, товары Гиффина; условия агрегации Энгеля и Курно. | ПК-13 |
| 5. Неоклассическая задача теории фирмы: производственная функция, ограничения на производственную функцию и ее характеристики (эластичность выпуска и замещения), примеры типичных производственных функций, | ОПК-7 |
| 6. Постановка долгосрочной задачи фирмы, применение теоремы Куна-Таккера, выводы, изокванта, изокоста, долгосрочный путь расширения фирмы. | ПК-8 |
| 7. Сравнительная статика фирмы: влияние изменения цены продукции и цен затрат на функцию предложения выпуска и функции спроса на затраты, | ПК-12 |
| 8. Основное матричное уравнение теории фирмы, решение основного матричного уравнения и его анализ, выводы, типы затрат. | ПК-8 |
| 9. Содержательный аспект понятия равновесия, влияние неценовых причин нарушения равновесия, влияние ценовых причин нарушения равновесия, паутинообразная модель. | ОПК-7 |
| 10. Понятие совокупного рыночного спроса и совокупного рыночного предложения, условия совершенной конкуренции. | ПК-13 |
| 11. Общая модель равновесия Л.Вальраса: исходные предпосылки, качественные характеристики рынка и их связь, понятие конкурентного равновесия по Вальрасу. | ПК-12 |
| 12. Модель равновесия Эрроу-Дебре: понятие производственного плана, определение дохода каждого потребителя, конкретизация функции спроса потребителя | ПК-8 |
| 13. Понятие функции избыточного спроса. Теорема Эрроу-Дебре о существовании конкурентного равновесия (б/д). | ПК-13 |
| 14. Схема межотраслевого баланса, модель Леонтьева «затраты-выпуск», понятие продуктивной модели, | ОПК-7 |
| 15. Теорема о продуктивности модели, матричный мультипликатор, модификация модели Леонтьева как оптимизационной задачи. | ПК-8 |
| 16. Планирование производства в динамике: схема динамического межотраслевого баланса, постановка экстремальной задачи. | ПК-12 |
| 17. Модель фон Неймана: понятие базисного процесса, матрица затрат и матрица выпуска, вектор интенсивностей, предположения модели Неймана, | ПК-12 |
| 18. Понятие траектории интенсивностей и цен, понятие равновесия и невырожденного равновесия, теорема о существовании невырожденного равновесия. | ПК-13 |

| | |
|--|-------|
| 19. Моделирование ценообразования при монополии. | ПК-13 |
| 20. Математические модели олигополии: задача фирмы при наличии конкурента, предположительные вариации, | ОПК-7 |
| 21. Анализ дуополии Курно на примере, | ПК-8 |
| 22. Анализ дуополии Стэкельберга на примере, | ПК-8 |
| 23. Оптимизация общей прибыли (картельный принцип). | ПК-8 |

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры дифференциальных уравнений и математической экономики протокол № 4 от 27 сентября 2024 г..

Автор
профессор, д.ф.-м.н.



С.И.Дудов