**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

текущего, рубежного и промежуточного контроля успеваемости

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Математические методы в экономике**

**1.** **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) *–* является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Математические методы в экономике» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

**1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Математические методы в экономике» решаются следующие задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данного курса;

– контроль и оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций предусмотренных в рамках данного курса;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

**1.3. Контролируемые компетенции**

ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки и теплофизика и рабочая программа дисциплины «Математические методы в экономике» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

ОПК-2 - способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

ОПК-3 - способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

ПК-1 - способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива

ПК-5 - способен четко формулировать цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач

**1.4 Планируемые результаты обучения**

Поскольку перечисленные компетенции носят интегральный характер, для разработки оценочных средств целесообразно выделить планируемые результаты обучения – знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. Таким образом, в результате освоения дисциплины «Математические методы в экономике» студенты должны:

*Знать:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Результаты обучения** | **Показатели оценки результатов** |
| З.1 | Классические подходы и методы  исследования функциональных экономических зависимостей. Эластичность эндогенных переменных от экзогенных. Производственные функции. | * Методы исследования изменений функции экономических показателей от экзогенных переменных и параметров и построения графиков. * Примеры расчета эластичностей производственных функций различного типа. |
| З.2 | Экстремумы эндогенных переменных как функций экзогенных переменных. Поверхности уровня, изоклиналии, градиент. Определение максимумов и минимумов производственных функций. | - Уравнения линий уровня и изоклиналий.  -Матрица Гесса.  - Примеры нахождения экстремумов производственных функций. |
| З.3 | Задачи линейного программирования в экономике. Максимизация прибыли при ограничении на ресурсы. Транспортные задачи. Двойственные задачи. | - Максимизация функции полезности при ограничении на ресурсы.  - Внутренние цены ресурсов.  - Примеры задачи максимизации прибыли. |
| З.4 | Линейная модель межотраслевого баланса В.В. Леонтьева. Игровые модели экономики. | - Симметричные матрицы в экономики и вычисление их характеристик.  - Примеры решения систем уравнений межотраслевого баланса Леонтьева.  - Примеры решения задач для игровых моделей экономики. |

*Уметь:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Результаты обучения** | **Показатели оценки результатов** |
| У.1 | Выявлять свойства функциональных зависимостей эндогенных переменных. | - выявление свойств функциональных зависимостей эндогенных переменных. |
| У.2 | Вычислять эластичности эндогенных переменных для производственных функций различного типа. | * вычисление эластичностей эндогенных переменных для производственных функций различного типа. |
| У.3 | Строить и исследовать экономические модели линейного программирования | * демонстрация умения строить и исследовать экономические модели линейного программирования |
| У.4 | Исследовать экономические игровые модели | * демонстрация умения решать задачи для игровых моделей |

*Владеть:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Результаты обучения** | **Показатели оценки результатов** |
| В.1 | способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), приемами работы со специальной литературой | * пользоваться доступными способами поиска информационных источников с использование современных Интернет технологий * критически мыслить, оценивать и анализировать результаты других исследователей |
| В.2 | навыками выявления свойств функциональных зависимостей эндогенных переменных | * демонстрация навыков выявления свойств функциональных зависимостей эндогенных переменных |
| В.3 | навыками вычисление эластичностей эндогенных переменных для производственных функций различного типа | * демонстрация навыков вычисление эластичностей эндогенных переменных для производственных функций различного типа |
| В.4 | навыками умения строить и исследовать экономические модели линейного программирования | * демонстрация навыков умения строить и исследовать экономические модели линейного программирования |
| В.5 | навыками умения решать задачи теории игр с нулевой суммой | * демонстрация навыков умения решать задачи теории игр с нулевой суммой |

**1.5 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Математические методы в экономике» является:

1 семестр – зачет

**1.6 Перечень оценочных средств используемых для текущей аттестации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Наименование оценочного средства** | **Краткая характеристика оценочного средства** | **Представление оценочного средства в фонде** |
| Т.1 | Тест №1 | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |
| Т.2 | Тест №2 |
| КР.1 | Контрольная работа №1 | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме. | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| ТЗ.1 | Творческое задание №1 | Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется в индивидуальном порядке. | Комплект заданий по теме: Исследование производственной функции |
| ТЗ.2 | Творческое задание №2 | Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется в индивидуальном порядке. | Комплект заданий по теме: Решение и исследование задачи максимизации прибыли при ограничениях на ресурсы |
| ТЗ.3 | Творческое задание №3 | Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется в индивидуальном порядке. | Комплект заданий по теме: Вычисление характеристик матрицы. Исследование матрицы межотраслевого баланса и решение системы уравнений межотраслевого баланса. |
| ТЗ.4 | Творческое задание №4 | Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется в индивидуальном порядке. | Комплект заданий по теме: Решение задачи для игровых экономических моделей в смешанных стратегиях. |

**1.7 Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения**

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Проектируемые результаты освоения дисциплины**  **и индикаторы формирования компетенций** | | | **Средства и технологии оценки** |
| **Знать (З)** | **Уметь (У)** | **Владеть (В)** |
| ОПК-1 | З.1, З.3, З.4 | У.1, У.3, У.4 | В.2, В.4, В.5 | Т.1, ТЗ.1, ТЗ.3, ТЗ.4, З |
| ОПК-2 | З.1, З.2, З.3, З.4 | У.1, У.2, У.3, У.4 | В.1, В.2, В.3, В.4, B5 | Т.1, Т.2, КР.1, ТЗ.1, ТЗ.2, ТЗ.3, ТЗ.4, З, B5, З |
| ОПК-3 | З.1, З.2, З.3, З.4 | У.1, У.2, У.3, У.4 | В.1, В.2, В.3, В.4, B5 | Т.1, Т.2, КР.1, ТЗ.1, ТЗ.2, ТЗ.3, ТЗ.4, З, B5, З |
| ПК-1 | З.1, З.2, З.3, З.4 | У.1, У.2, У.3, У.4 | В.1, В.2, В.3, В.4, B5 | Т.1, Т.2, КР.1, ТЗ.1, ТЗ.2, ТЗ.3, ТЗ.4, З, B5, З |
| ПК-5 |  |  |  |  |

**1.8 Этапы формирования компетенций**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Темы занятий** | **Коды**  **компетенций** | **Знания, умения и навыки** | **Виды аттестации** | | |
| **Текущий контроль –**  **неделя** | **Рубежный контроль – неделя** | **Промежуточная**  **аттестация** |
| Раздел 1 | Тема 1.  Энтропия и информация | ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ПК-1  ПК-5 | З.1  У.1,  В.1 | КР.1-2, Т.1-6,  ТЗ.1-4 | КИ-8 | зачет |
| Тема 2.  Кодирование информации | З.2  У.2  В.2 | ТЗ.2-7 |
| Раздел 2 | Тема 3.  Каналы связи | ОПК-1  ОПК-2  ОПК-3  ПК-1  ПК-5 | З.3,  У.3,  В.3 | ТЗ.3-12, Т.2-14  ТЗ.4-15 | КИ-16 |
| Тема 4.  Вероятностные основы передачи информации | З.4  У.4  В.4  В.5 |

**1.9 Шкала оценки образовательных достижений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Вид оценочного**  **средства** | **Критерии** | **Балл** | **Макс. балл– мин. балл** |
| Т.1 | Тестовое задание №1 | выставляется студенту если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно | 6 | **6 – 2** |
| выставляется студенту если 80-89% тестовых задач выполнено правильно | 4 |
| выставляется студенту если 60-79% тестовых задач выполнено правильно | 2 |
| при ответе студента менее чем на 60% вопросов, тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе | н/з |
| Т.2 | Тестовое задание №2 | выставляется студенту если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно | 8 | **8 – 5** |
| выставляется студенту если 80-89% тестовых задач выполнено правильно | 6 |
| выставляется студенту если 60-79% тестовых задач выполнено правильно | 5 |
| при ответе студента менее чем на 60% вопросов, тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течение семестра или на зачетной неделе | н/з |
| КР.1 | Контрольная работа №1 | при полностью верно решенной задаче | 4 | **4-2** |
| в случае если допущена неточность, оценка выставляется в зависимости от допущенной ошибки | 2 |
| выставляется, если задача не решена. | н/з |
| ТЗ.1 | Творческое задание №1 | выставляется, если научный отчет содержит:  - аккуратное описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - заключение о полученных результатах, их анализ. | 15 | **15-9** |
| выставляется, если научный отчет содержит:  - описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - формальное заключение по результатам работы;  - содержит ряд неточностей, неверных выводов. | 12 |
| выставляется, если научный отчет оформлен неаккуратно, но содержит:  - решенную задачу, с некоторыми неточностями. | 9 |
| выставляется, если:  - отсутствует научный отчет;  - задача решена неверно и при решении допущены существенные ошибки. | н/з |
| ТЗ.2 | Творческое задание №2 | выставляется, если научный отчет содержит:  - аккуратное описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - заключение о полученных результатах, их анализ. | 15 | **15-9** |
| выставляется, если научный отчет содержит:  - описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - формальное заключение по результатам работы;  - содержит ряд неточностей, неверных выводов. | 12 |
| выставляется, если научный отчет оформлен неаккуратно, но содержит:  - решенную задачу, с некоторыми неточностями. | 9 |
| выставляется, если:  - отсутствует научный отчет;  - задача решена неверно и при решении допущены существенные ошибки. | н/з |
| ТЗ.3 | Творческое задание №3 | выставляется, если научный отчет содержит:  - аккуратное описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - заключение о полученных результатах, их анализ. | 15 | **15 - 9** |
| выставляется, если научный отчет содержит:  - описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - формальное заключение по результатам работы;  - содержит ряд неточностей, неверных выводов. | 12 |
| выставляется, если научный отчет оформлен неаккуратно, но содержит:  - решенную задачу, с некоторыми неточностями. | 9 |
| выставляется, если:  - отсутствует научный отчет;  - задача решена неверно и при решении допущены существенные ошибки. | н/з |
| ТЗ.4 | Творческое задание №4 | выставляется, если научный отчет содержит:  - аккуратное описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - заключение о полученных результатах, их анализ. | 15 | **15-9** |
| выставляется, если научный отчет содержит:  - описание постановки задачи;  - правильно решенную задачу;  - формальное заключение по результатам работы;  - содержит ряд неточностей, неверных выводов. | 12 |
| выставляется, если научный отчет оформлен неаккуратно, но содержит:  - решенную задачу, с некоторыми неточностями. | 9 |
| выставляется, если:  - отсутствует научный отчет;  - задача решена неверно и при решении допущены существенные ошибки. | н/з |
| З | Зачет | при полностью правильно написанном билете и при ответе на все дополнительные вопросы по курсу с незначительными неточностями, которые студент должен устранить в процессе беседы с преподавателем, в рамках которой он демонстрирует углубленное понимание предмета и владение ключевыми знаниями, умениями и навыками, предусмотренными данной дисциплиной | 18-20 | **50-14** |
| при полностью правильно написанном билете и при ответе на часть дополнительных вопросов по курсу с демонстраций базовых знаний, умений и навыков, предусмотренных данной дисциплиной | 17-18 |
| при написанных ответах на вопросы билета (допускается содержание некоторых неточностей) и демонстрации базовых знаний, умений и навыков по данной дисциплине | 14-16 |
| если студент не написал ответ хотя бы на один из вопросов билета и не может ответить на дополнительные компетентностно–ориентированные вопросы | н/з |

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля, и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка по 5-балльной шкале | Сумма баллов за разделы | Оценка ECTS |
| 5 – *«отлично»* | 90-100 | А |
| 4 – «*хорошо*» | 85-89 | В |
| 75-84 | С |
| 70-74 | D |
| 3 – «*удовлетворительно*» | 65-69 |
| 60-64 | Е |
| 2 – «*неудовлетворительно*» | Ниже 60 | F |

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS** | **Сумма баллов за разделы** | **Требования к знаниям на устном зачёте** |
| *«отлично»*  *–*  *А* | 90 ÷ 100 | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы. |
| *«хорошо»*  *–*  *D, C, B* | 70 ÷ 89 | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. |
| *«удовлетворительно»*  *–*  *E, D* | 60 ÷ 69 | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. |
| *«неудовлетворительно»*  *–*  *F* | менее 60 | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |

**2.** **ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

**для оценки знаний (3), умений (У) и навыков (В)**

**2.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Ниже приведен перечень оценочных средств используемых при проведении текущего контроля успеваемости студентов.

**2.1.1. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1 (ТЗ.1)**

Найти значения экзогенных переменных, которые доставляют экстремум производственной функции. Доказать, что экстремум является максимумом. Найти эластичности производственной функции по экзогенным переменным в заданных точках. Сделать соответствующий вывод о влиянии экзогенных переменных. Оформить полученные результаты в виде отчета, используя пакет программ MSWord.

Вариант №1



W11=20, W12=W21=3, W22=35, f1=35, f2=46

Вариант №2



W11=30, W12=W21=4, W22=40, f1=28, f2=36

Вариант №3



W11=35, W12=W21=5, W22=30, f1=38, f2=42

Вариант №4



W11=46, W12=W21=7, W22=38, f1=49, f2=37

Вариант №5



W11=42, W12=W21=6, W22=54, f1=38, f2=46

Вариант №6



W11=20, W12=W21=3, W22=35, f1=35, f2=46

Вариант №7



W11=30, W12=W21=4, W22=40, f1=28, f2=36

Вариант №8



W11=35, W12=W21=5, W22=30, f1=38, f2=42

Вариант №9



W11=46, W12=W21=7, W22=38, f1=49, f2=37

Вариант №10



W11=42, W12=W21=6, W22=54, f1=38, f2=46

Вариант №11



W11=20, W12=W21=3, W22=35, f1=35, f2=46

Вариант №12



W11=30, W12=W21=4, W22=40, f1=28, f2=36

Вариант №13



W11=35, W12=W21=5, W22=30, f1=38, f2=42

Вариант №14



W11=46, W12=W21=7, W22=38, f1=49, f2=37

Вариант №15



W11=42, W12=W21=6, W22=54, f1=38, f2=46

Вариант №16



W11=20, W12=W21=3, W22=35, f1=35, f2=46

Вариант №17



W11=30, W12=W21=4, W22=40, f1=28, f2=36

Вариант №18



W11=35, W12=W21=5, W22=30, f1=38, f2=42

Вариант №19



W11=46, W12=W21=7, W22=38, f1=49, f2=37

Вариант №20



W11=42, W12=W21=6, W22=54, f1=38, f2=46

Вариант №21



W11=20, W12=W21=3, W22=35, f1=35, f2=46

Вариант №22



W11=30, W12=W21=4, W22=40, f1=28, f2=36

Вариант №23



W11=35, W12=W21=5, W22=30, f1=38, f2=42

Вариант №24



W11=46, W12=W21=7, W22=38, f1=49, f2=37

Вариант №25



W11=42, W12=W21=6, W22=54, f1=38, f2=46

**2.1.2. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2 (ТЗ.2)**

Найти оптимальный план объемов выпуска продукции, который максимизирует прибыль предприятия в течение базового периода, при заданных ограничениях на ресурсы. Выписать двойственную задачу для внутренних цен ресурсов и найти внутренние цены. Дать экономическую интерпретацию полученных результатов. Оформить полученные результаты в виде отчета, используя пакет программ MSWord.

Вариант №1

Вариант №2

Вариант №3

Вариант №4

Вариант №5

Вариант №6

Вариант №7

Вариант №8

Вариант №9

Вариант №10

Вариант №11

Вариант №12

Вариант №13

Вариант №14

Вариант №15

Вариант №16

Вариант №17

Вариант №18

Вариант №19

Вариант №20

Вариант №21

Вариант №22

Вариант №23

Вариант №24

**2.1.3. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №3 (ТЗ.3)**

Для пункта 1. найти собственные значения и собственные векторы заданной матрицы, проверить ортогональность собственных векторов. Для пункта 2. убедится в сбалансированности экономической системы с заданной матрицей межотраслевого баланса. Найти объемы выпусков при заданном векторе потребления с помощью двух схем. Сравнить полученные результаты. Оформить полученные результаты в виде отчета, используя пакет программ MSWord.

Вариант №1

1. , 2., .

Вариант №2

1. , 2., .

Вариант №3

1. , 2., .

Вариант №4

1. , 2., .

Вариант №5

1. , 2., .

Вариант №6

1. , 2., .

Вариант №7

1. , 2., .

Вариант №8

1. , 2., .

Вариант №9

1. , 2., .

Вариант №10

1. , 2., .

Вариант №11

1. , 2., .

Вариант №12

1. , 2., .

Вариант №13

1. , 2., .

Вариант №14

1. , 2., .

Вариант №15

1. , 2., .

Вариант №16

1. , 2., .

Вариант №17

1. , 2., .

Вариант №18

1. , 2., .

Вариант №19

1. , 2., .

Вариант №20

1. , 2., .

Вариант №21

1. , 2., .

Вариант №22

1. , 2., .

Вариант №23

1. , 2., .

Вариант №24

1. , 2., .

Вариант №25

1. , 2., .

Вариант №26

1. , 2., .

Вариант №27

1. , 2., .

Вариант №28

1. , 2., .

Вариант №29

1. , 2., .

Вариант №30

1. , 2., .

Вариант №31

1. , 2., .

Вариант №32

1. , 2., .

Вариант №33

1. , 2., .

Вариант №34

1. , 2., .

Вариант №35

1. , 2., .

Вариант №36

1. , 2., .

**2.1.4. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №4 (ТЗ.4)**

Найти решения для двух игроков в смешанных стратегиях с заданной матрицей выигрышей для 1-го игрока. Представить графическое решение задачи. Дать экономическую интерпретацию полученного решения. Оформить полученные результаты в виде отчета, используя пакет программ MSWord.

Вариант № 1

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 2

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 3

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 4

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 5

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 6

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 7

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 8

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 9

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 10

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 11

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 12

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 13

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 14

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 15

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 16

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 17

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 18

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 19

Найти решения в смешанных стратегиях



Вариант № 20

Найти решения в смешанных стратегиях



**2.1.5. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (КР.1)**

Вычислить эластичности эндогенной переменной *Y*, как функции экзогенных переменных . Нарисовать график (качественно) функции *Y* как функции от при фиксированных значениях .

Вариант №1

Вариант №2

Вариант №3

Вариант №4

Вариант №5

Вариант №6

Вариант №7

Вариант №8

Вариант №9

Вариант №10

Вариант №11

Вариант №12

Вариант №13

Вариант №14

Вариант №15

Вариант №16

Вариант №17

Вариант №18

Вариант №19

Вариант №20

Вариант №21

Вариант №22

Вариант №23

**2.1.6 ТЕСТ №1 (Т.1)**

**Выберете один из предлагаемых ответов на заданный вопрос или утверждение.**

1. Эластичность размерной экономической величины является размерной величиной?

Ответ:

А) нет, эластичность - безразмерная величина - верный (4 балла)

Б) может быть и размерной величиной - неверный (1 балл)

В) да - неверный (0 баллов).

**2**. Эластичность равна 2. Это означает, что при увеличении значения аргумента на 1% значение функции увеличится на 2%?

Ответ:

А) да - верный (4 балла)

Б) может увеличится на 2% - неверный (1 балл)

В) нет – уменьшится на 2% - неверный (0 баллов).

**3**. Эластичность равна -2. Это означает, что при увеличении значения аргумента на 1% значение функции уменьшится на 2%.

Ответ:

А) да - верный (4 балла)

Б) может уменьшиться на 2% - неверный (1 балл)

В) нет – увеличится на 2% - неверный (0 баллов).

**4**. Эластичность суммы эндогенных переменных равна сумме эластичностей этих переменных?

Ответ:

А) нет, эластичность суммы равна средневзвешенной эластичностей- верный (4 балла)

Б) в одних случаях - да, в других - нет - неверный (1 балл)

В) да - неверный (0 баллов).

**5**. Эластичность произведения эндогенных переменных равна произведению эластичностей этих переменных?

Ответ:

А) нет, эластичность произведения равна сумме эластичностей- верный (4 балла)

Б) в одних случаях - да, в других - нет - неверный (1 балл)

В) да - неверный (0 баллов).

**6**. Эластичность отношения эндогенных переменных равна отношению эластичностей этих переменных?

Ответ:

А) нет, эластичность отношения равна разности эластичностей - верный (4 балла)

Б) в одних случаях - да, в других - нет - неверный (1 балл)

В) да - неверный (0 баллов).

**7**. Классические производственные функции являются монотонно убывающими функциями?

Ответ:

А) нет, возрастающими - верный (2 балла)

Б) да - неверный (0 балл)

**8**. Линии уровня производственной функции соответствуют постоянным значениям производственной функции?

Ответ:

А) да - верный (4 балла)

Б) может соответствовать постоянным значениям производственной функции - неверный (1 балл)

В) нет - неверный (0 баллов).

**9**. Вектор градиента показывает направление наиболее быстрого роста производной исследуемой функции?

Ответ:

А) нет, указывает направление наиболее быстрого роста самой исследуемой функции - верный (4 балла)

Б) в одних случаях - да, в других - нет - неверный (1 балл)

В) да - неверный (0 баллов).

**10**. Задачи о максимизации полезности при ограниченном бюджете решаются с помощью множителей Лагранжа?

Ответ:

А) нет - неверный (0 баллов)

Б) в одних случаях - да, в других - нет - неверный (1 балл)

В) да - верный (4 балла)

Если суммарное число баллов меньше 24, то студент не аттестуется и должен повторить прохождение первого теста.

Если суммарное число баллов от 24 до 30 включительно, то студент аттестуется и получает 3 балла в итоговую оценку по первому тесту.

Если суммарное число баллов от 31 до 35 включительно, то студент аттестуется и получает 5 баллов в итоговую оценку по первому тесту.

Если суммарное число баллов от 36 до 40 включительно, то студент аттестуется и получает 6 баллов в итоговую оценку по первому тесту.

**2.1.7 ТЕСТ №2 (Т.2)**

**1.** Модель Леонтьева является нелинейной моделью?

Ответ:

А) да - неверный (0 баллов)

Б) в одних случаях - да, в других - нет - неверный (2 балла)

В) нет, является линейной моделью - верный (4 балла).

**2.** Экономическая система является сбалансированной, если максимальное собственное значение матрицы баланса Леонтьева больше 1?

Ответ:

А) да - неверный (0 баллов)

Б) в одних случаях - да, в других - неверный (1 балл)

В) нет, меньше 1 - верный (4 балла).

1. Элементы матрицы баланса Леонтьеваположительны?

Ответ:

А) да - неверный (2 балла)

Б) в одних случаях - да, в других равны нулю - верный (4 балла)

В) нет, отрицательны - неверный (0 баллов).

1. Элементы нормализованной матрицы баланса Леонтьева больше или равны единицы?

Ответ:

А) да - неверный (1 балл)

Б) всегда больше единицы - неверный (0 баллов)

В) нет, меньше или равны единицы - верный (4 балла).

1. По определению игра с нулевой суммой имеет матрицу выигрыша любого игрока, сумма элементов которых равна нулю?

Ответ:

А) да - неверный (0 балл)

Б) достаточно, чтобы сумма элементов матрицы выигрыша равнялась нулю хотя бы для одного игрока - неверный (0 баллов)

В) нет, если выигрышей одних игроков всегда равна сумме проигрышей проигравших - верный (4 балла).

1. Игра с нулевой суммой двух игроков, является игрой в чистых стратегиях, если матрица выигрыша первого игрока имеет седловые точки?

Ответ:

А) да - верный (4 балла)

Б) иногда да, иногда нет - неверный (1 балл)

В) нет, когда седловых точек нет - верный (0 баллов).

1. Имеет ли ниже следующая матрица седловые точки



Ответ:

А) да, одну - верный (4 балла)

Б) да, две - неверный (1 балл)

В) не имеет - неверный (0 баллов)

1. Имеет ли ниже следующая матрица седловые точки



Ответ:

А) да, одну - верный (4 балла)

Б) да, две - неверный (1 балл)

В) нет - неверный (0 баллов)

1. Определите цену игры, задаваемой матрицей платежа



Ответ:

А) 1 - верный (4 балла)

Б) 2 - неверный (1 балл)

В) 5 - неверный (0 баллов)

1. Сколько седловых точек имеет ниже следующая матрица платежа первого игрока



Ответ:

А) 4 - верный (4 балла)

Б) 2 - неверный (1 балл)

В) 1 - неверный (0 баллов)

Если суммарное число баллов меньше 24, то студент не аттестуется и должен повторить прохождение второго теста.

Если суммарное число баллов от 24 до 30 включительно, то студент аттестуется и получает 5 баллов в итоговую оценку по второму тесту.

Если суммарное число баллов от 31 до 35 включительно, то студент аттестуется и получает 8 баллов в итоговую оценку по второму тесту.

Если суммарное число баллов от 36 до 40 включительно, то студент аттестуется и получает 10 баллов в итоговую оценку по второму тесту.

**2.2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ**

В рамках дисциплины «Математические методы в экономике» предусмотрено проведение рубежного контроля успеваемости студентов на 8 и 16 неделе.

В качестве оценочного средства при проведении рубежного контроля на 8 неделе используется, так называемый, Контроль по итогам (КИ), минимальная положительная оценка за который подразумевает усвоение студентом необходимого минимума материала, относящегося к Разделу 1 дисциплины. Баллы, за проводящийся на 8 неделе контроль по итогам, выставляются в соответствии со следующей таблицей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код оценочного средства – неделя | Вид контроля | Неделя контроля | Минимальный балл | Максимальный бал |
| Т.1 | Тест №1 | 3 | 3 | 6 |
| КР.1 | Контрольная работа №1 | 2 | 3 | 4 |
| ТЗ.1 | Творческое задание №1 | 5 | 9 | 15 |
| ТЗ.2 | Творческое задание №2 | 7 | 9 | 15 |
| **КИ** | **Контроль по Итогам** | **8** | **24** | **40** |

Рубежный контроль на 16 неделе проводится аналогично рубежному контролю на 8 неделе и оценивает уровень знаний, полученных студентом в Разделе 2 дисциплинам, выставляется в соответствии с таблицей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код оценочного средства – неделя | Вид контроля | Неделя контроля | Минимальный балл | Максимальный бал |
| Т.2 | Тест №2 | 10 | 8 | 10 |
| ТЗ.3 | Творческое задание №3 | 12 | 9 | 15 |
| ТЗ.4 | Творческое задание №4 | 15 | 9 | 15 |
| **КИ** | **Контроль по Итогам** | **15** | **26** | **40** |

**2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2.3.1. ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОНТРОЛЯМ ПО ИТОГАМ И ЗАЧЕТУ**

1. Основные объекты и понятия курса «Математические методы в экономике».
2. Экзогенные и эндогенные переменные.
3. Параметры математических моделей в экономике.
4. Функциональные зависимости в экономике от одной переменной.
5. Функциональные зависимости в экономике от многих переменных.
6. Производная и эластичность функций, используемых в экономике.
7. Свойства эластичность функций.
8. Эластичность функций, используемых в экономике.
9. Производственные функции их свойства.
10. Классические производственные функции.
11. Задачи о максимизации полезности при ограниченном бюджете.
12. Примеры линейных и нелинейных систем в экономике.
13. Задачи на безусловный экстремум в экономике.
14. Задачи на условный экстремум в экономике.
15. Матрицы и их использование при моделировании экономических систем.
16. Модель межотраслевого баланса Леонтьева.
17. Решение системы уравнений межотраслевого баланса Леонтьева.
18. Экономические задачи линейного программирования и их свойства.
19. Максимизация прибыли при ограничении на ресурсы.
20. Транспортные задачи.
21. Двойственные задачи и их экономический смысл.
22. Внутренние цены ресурсов при наличии на них ограничений.
23. Задачи линейного программирования в теории портфельного инвестирования.
24. Решение задач оптимизации инвестиционных портфелей в условиях групповых ограничений.
25. Динамические математические модели в экономике.
26. Динамическая модель Солоу.
27. Динамическое равновесие в экономических системах.
28. Основные понятия и классификация в теории экономических игр.
29. Матричные экономические игры.
30. Игры с нулевой суммой.
31. Седловые элементы матрицы выигрыша.
32. Принцип максимина и его реализация при решении экономических матричных игр.
33. Решение экономических матричных игр в чистых стратегиях.
34. Решение экономических матричных игр в смешанных стратегиях.