Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра экономической информатики

Паспорт зачета

по дисциплине «Математическая экономика», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и задачи и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-35.;
- второй вопрос из диапазона вопросов 36-76;
- третий вопрос – задача.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

На зачёте преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № 1
к зачету по дисциплине «Математическая экономика»

---

1. Производственные функции и их свойства.
2. Задачи максимизации прибыли в условиях монопольного соглашения между двумя производителями.
3. По заданной функции рыночного спроса $q(p) = \max\{45 - 3p, 0\}, p \geq 0$

а) задайте аналитически $E_p(Q)$, показывающую точечную эластичность спроса по цене p;

б) нарисуйте в системе координат p-q кривую спроса и график функции $E_p(Q)$;

в) определите, при каких ценах спрос эластичен.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет для зачета засчитывается на продвинутом уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Компетенции и

соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на базовом уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 17 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на пороговом уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 14 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачёт считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачёту по дисциплине «Математическая экономика»

1. Цели и задачи курса экономико-математического моделирования
2. Основные этапы экономико-математического моделирования
3. Понятие эластичность
4. Точечная эластичность
5. Дуговая эластичность
6. Геометрическая интерпретация эластичность
7. Эластичность убывающей функции
8. Эластичность возрастающей функции
9. Конечная, средняя и логарифмические эластичности
10. Основные свойства эластичности
11. Эластичности элементарных функций
12. Эластичность спроса по цене
13. Эластичность спроса по доходу
14. Ценовая эластичность
15. Эластичность замещения одного ресурса другими
16. Теории производства. Производственные функции (ПФ)
17. Однофакторная, двухфакторная и n-факторная производственные функции
18. Производственные функции с постоянным доходом от расширения масштаба

производства
19. Производственные функции с возрастающим доходом от расширения масштаба производства
20. Производственные функции с убывающим доходом от расширения масштаба производства
21. Эластичность производственных функций
22. Основные свойства производственных функций
23. Производственная функция Кобба-Дугласа (ПФ Кобба-Дугласа)
24. Выполнимость условий основных свойств производственных функций для ПФ Кобба-Дугласа
25. Условия выпуклость поверхность ПФ Кобба-Дугласа
26. Теории оценки производительность ресурсов
27. Средняя производительность капитала. Геометрическая интерпретация
28. Средняя производительность труда. Геометрическая интерпретация
29. Аналитическое вычисление показателей средней производительность труда и капитала для ПФ Кобба-Дугласа
30. Предельные производительность капитала и труда, и их геометрические интерпретации
31. Предельные производительность капитала и труда для ПФ Кобба-Дугласа
32. Соотношения средних и предельных производительностей капитала и труда
33. Эластичность выпуска по капиталу и труду (выражение через средние и предельные производительности капитала и труда)
34. Эластичность выпуска по капиталу и труду для ПФ Кобба-Дугласа
35. Задачи о взаимозаменяемости ресурсов
36. Изокванта. Свойства изоквант.
37. Предельная норма технологического замещения
38. Предельная норма технологического замещения капитала трудом
39. Математические модели межотраслевого баланса
40. Статическая модель Леонтьева для определения валовой продукции
41. Сущность коэффициента прямых затрат в модели Леонтьева
42. Экономическая сущность коэффициента полных затрат в модели Леонтьева
43. Математическая модель экономического роста
44. Экономико-математическая модель Солоу
45. Модель Солоу для ПФ Кобба-Дугласа
46. Переходный режим в модели Солоу
47. Золотое правило накопления
48. Математические модели поведения потребителей
49. Основные свойства функции полезности
50. Предельная полезность. Линии безразличия
51. Решения задач о максимизации полезности методом множителей Лагранжа
52. Задача о максимизации полезность для ПФ Кобба-Дугласа
53. Математические модели поведения производителей
54. Зависимость прибыли компании от объема выпуска для ПФ Кобба-Дугласа
55. Задача максимизации прибыли компании для ПФ Кобба-Дугласа
56. Постановка задачи максимизации прибыли компании в общем случае
57. Направление наискорейшего роста объема производства для ПФ Кобба-Дугласа
58. Математические модели взаимодействия потребителей и производителей
59. Задача о максимизации прибыли монополиста
60. Дифференциальные модели задач об устойчивость равновесной цены
61. Математические моделирование конкуренции на рынке
62. Задача равновесие по Курно
63. Задача равновесие по Штакельбергу

64. Задачи максимизации прибыли в условиях монопольного соглашения между двумя производителями
65. Математические модели рынка в условиях инфляции
66. Простые дифференциальные модели в экономике
67. Исследование зависимость цен от объемов выпуска. Точки перегиба
68. Метод Эйлера для решения задач Коши (на примере простых экономических задач)
69. Задачи дискретной оптимизации в экономических приложениях
70. Задача коммивояжера и ее экономические приложения
71. Метод ветвей и границ для решения задач коммивояжера
72. Задачи размещения производственных предприятий
73. Минимаксные задачи размещения
74. Центр, радиус и абсолютный центр графа, и их экономические интерпретации
75. Приближенный алгоритм поиска абсолютного центра графа
76. Задача о p-медиане и приближенные алгоритм ее решения