

**ЧАСТНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Кафедра Естественных дисциплин

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся**

по дисциплине (модулю)
«Математические модели в экономике»

Направление подготовки
38.03.01
Экономика

Профиль подготовки
Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Дербент 2016

Автор /составитель ФОС по дисциплине (модулю):

Раджабалиев Г.П. к.т.н., доцент кафедры Естественных наук
дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине «**Математические модели в экономике**»

утвержден на заседании кафедры Естественных наук дисциплин

Протокол заседания № 02 от «05» сентября 2016 г.

Зав. кафедрой _____ Раджабалиев Г.П.

АННОТАЦИЯ

Фонд оценочных средств составлен на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 – Экономика**. ФОС предназначен для контроля знаний студентов, обучающихся по профилю подготовки: *Бухгалтерский учет, анализ и аудит*.

ФОС по учебной дисциплине *предназначен для промежуточной аттестации обучающихся*.

ФОС по учебной дисциплине *состоит из:*

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

С фондом оценочных средств можно ознакомиться на сайте ЧОО ВО «Социально-педагогический институт» www.spi-vuz.ru

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

	Разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
1.	Общие понятия о математических моделях экономики.	ОПК-2 ПК-4	Тестовые задания
2.	Производитель и его поведение	ОПК-2 ПК-4	Контрольная работа
3.	Модели взаимодействия на рынках	ОПК-2 ПК-4	Доклад
4.	Математическая модель инвестиционного портфеля ценных бумаг	ОПК-2 ПК-4	/реферат
5.	Математические модели макроэкономики	ОПК-2 ПК-4	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

№	Аббревиатура компетенции	Поведенческий индикатор	Оценочные средства
----------	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------

1	ОПК-2	<p align="center">Уровень знаний</p> <p>-место и роль математики в современном мире, мировой культуре и истории; -математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между элементами математических моделей;</p>	Тестовые задания Доклад /реферат
	ПК-4	<p align="center">Уровень умений</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей при математическом моделировании организационно-управленческих задач и бизнес-процессов в области профессиональной деятельности; <p align="center">Уровень навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> основами методики построения математических моделей линейных экономических процессов; навыками применения аппарата линейной алгебры, математического анализа и теории вероятностей для исследования экономико-математических моделей задач управления. 	Контрольная работа

Описание шкалы оценивания

На зачет

№	оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерная тематика рефератов/докладов

Анализ рисков при оценке благонадежности юридического лица

1. Оптимизация выбора поставщика оборудования, используемого в строительстве базовых станций сотовой сети, на основе теоретико-игровой модели
2. Анализ и прогнозирование финансовой и производственной деятельности холдинга
3. Моделирование деятельности фонда особо рискованных (венчурных) инвестиций
4. Анализ и измерение кредитного риска финансовых портфелей
5. Моделирование управления операционными рисками коммерческого банка в рамках бюджетного контроля
6. Использование эконометрического моделирования для анализа амортизационной политики предприятия
7. Применение авторегрессионных моделей для прогнозирования цен на российском фондовом рынке
8. Моделирование бизнес-процессов торговли через Интернет
9. Разработка регрессионных моделей прогнозирования убытков страховых компаний
10. Прогнозирование финансово-экономических показателей деятельности фирмы
11. Применение количественных методов портфельного анализа в стратегическом планировании деятельности страховой компании
12. Моделирование валютного курса на рынке Forex
13. Методика построения тарифных ставок и формирования резерва взносов по страхованию жизни
14. Моделирование оптимальной тарифной политики на нестабильном рынке
15. Краткосрочное прогнозирование цен фьючерсных контрактов с использованием искусственных нейронных сетей

16. Применение нейросетевых технологий в задаче диагностики кризисного состояния предприятия
17. Применение агентного подхода для прогнозирования цен рискованных активов на финансовом рынке
18. Прогнозирование расходов телекоммуникационной компании для целей бюджетирования
19. Моделирование оптимальных логистических систем перевозок строительных материалов с учетом риска
20. Моделирование текущей доходности кредитной организации
21. Моделирование, оценка и выбор инвестиционных проектов в условиях риска
22. Анализ и прогнозирование российского рынка акций при помощи нейронных сетей
23. Оптимизация энергоснабжения потребителей как фактор инновационной экономики
24. Анализ инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации
25. Математическое моделирование стоимости кредитного дефолтного свопа
26. Моделирование процессов оптимизации трудовых ресурсов в страховой компании
27. Имитационное моделирование убытков при страховании специальных рисков страховой компанией
28. Моделирование стратегии продвижения продукта в электронной коммерции
29. Модель оптимизации стоимости компании
30. Количественная оценка эффективности сделок слияний/поглощений в нефтяной отрасли
31. Моделирование чувствительности технического результата страхового продукта к внешним факторам
32. Моделирование экономической эффективности инновационного предприятия
33. Моделирование розничных услуг коммерческого банка корпоративным клиентам
34. Моделирование тарифообразования в энергетическом холдинге
35. Моделирование колебаний цен финансовых инструментов на фондовом рынке

36. Моделирование инвестиционной деятельности в экономике региона
37. Оценка и управление рисками в сфере НИОКР
38. Количественная оценка эффективности работы подразделения коммерческого банка с точки зрения управления его филиальной сетью
39. Методика определения кредитоспособности корпоративных заемщиков
40. Моделирование хозяйственной деятельности предприятия машиностроительной отрасли
41. Оценка и управление операционными рисками компании
42. Разработка алгоритма мультитрендовой эконометрической модели прогнозирования цен в задачах оценки опционов
43. Имитационное моделирование рисков контрактной деятельности предприятия
44. Оценка кредитного рейтинга компании и моделирование её будущего состояния теоретико-игровыми методами исследования экономики
45. Моделирование ценообразования биржевых опционов в условиях высокой волатильности фондового рынка
46. Построение прогнозной модели прибыли-убытков в энергосбытовых компаниях
47. Оптимизация современных систем внутреннего контроля на промышленных предприятиях
48. Математическое моделирование управления активами и пассивами коммерческого банка Моделирование банковской системы Российской Федерации
49. Оценка использования деривативов как инструментов хеджирования процентных и рыночных рисков
50. Моделирование кредитного риска коммерческого банка
51. Применение нейросетевых методов при прогнозировании динамики фондового рынка
52. Оценка влияния корпоративных социальных инвестиций на показатели основной деятельности компании
53. Математические модели оценки риска банкротства предприятия
54. Математическое моделирование экологической обстановки региона
55. Управление портфелем ценных бумаг с фиксированной доходностью в условиях кризиса на финансовых рынках

56. Оценка инвестиционных проектов на основе метода реальных опционов
57. Моделирование структуры инвестиционного портфеля на финансовом рынке
58. Стратегия инвестирования в индексные паевые фонды акций
59. Прогнозирование цены драгметаллов на российском рынке
60. Моделирование оптимальной структуры капитала компаний реального сектора экономики
61. Разработка алгоритма оценки резервов убытков страховых компаний в рамках статистического подхода
62. Моделирование качества портфеля секьюритизированных кредитов
63. Прогнозирование дефолта эмитента облигационного займа

Примерная тематика тем для контрольной работы.

1. Сущность математических методов и моделей.
2. Информационное и математическое обеспечение экономико-математических методов и моделей.
3. Методика решения задач с применением математических методов.
4. Задачи размещения ресурсов.
5. Обоснование решения «производить» или «закупать».
6. Метод размещения ресурсов с учетом полных затрат.
7. Метод взвешивания с расчетом коэффициента конкордации Кендалла.
8. Гравитационный метод.
9. Метод калькуляции затрат.
10. Задачи линейного программирования. Задачи с ограничениями.
11. Транспортная задача. Постановка задачи. Построение первоначального опорного плана.
12. Открытые и закрытые модели в постановке транспортной задачи.
13. Оптимальность базисного решения транспортной задачи.
14. Алгоритм метода потенциалов при решении транспортной задачи.
15. Усложненные задачи транспортного типа. Метод Фогеля.
16. Распределительный метод.
17. Доставка груза в кратчайший срок в транспортной задаче.
18. Модель межотраслевого баланса.
19. Общая модель межотраслевого баланса продукции. Понятие о косвенных затратах.

20. Общая модель межотраслевого баланса продукции .Полные внутрипроизводственные затраты.
21. Оптимизация межотраслевого баланса.
22. Постановка задачи динамического программирования.
23. Функция Беллмана. Функциональные уравнения Беллмана.
24. Алгоритм решения задач методом динамического программирования.
25. Теория игр и принятия решений как раздел теории исследования операций в задачах моделирования экономических ситуаций- основные понятия.
26. Сущность принятия решений в условиях полной определенности , в условиях риска, в условиях полной неопределенности.
27. Принятие решений с помощью критериев Сэвиджа, Гурвица. Вальда, Лапласа.
28. Максимизация ожидаемого дохода. Ожидаемая стоимость полной информации в игровых моделях.
29. Экономико-математические методы в микроэкономике: моделирование спроса и предложения.
30. Влияние эластичности спроса и предложения и налогообложения на коммерческую деятельность.
31. Соотношения между суммарными, средними и предельными величинами в экономике.
32. Функция полезности в микроэкономике.
33. Основная модель управления запасами.
34. Модель экономичного размера партии. Скидка на количество.
35. Модель производства партии продукции. Модель планирования дефицита. Неопределенность и основная модель управления запасами.
36. Уровневая система повторного заказа. Точка подачи заказа.
37. Циклическая система повторного заказа.
38. Однопериодная модель с непрерывным уровнем запасов.
39. Однопериодная модель с дискретным уровнем запасов.
40. ABC-анализ сущность и пример расчета.
41. Применение имитационного моделирования в моделях управления запасами.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Математические модели в экономике»

1. Основы экономико-математического моделирования.
2. Сущность математических методов и моделей.

3. Информационное и математическое обеспечение экономико-математических методов и моделей.
4. Методика решения задач с применением математических методов.
5. Задачи размещения ресурсов.
6. Обоснование решения «производить» или «закупать».
7. Метод размещения ресурсов с учетом полных затрат.
8. Метод взвешивания с расчетом коэффициента конкордации Кендалла.
9. Гравитационный метод.
10. Метод калькуляции затрат.
11. Задачи линейного программирования. Задачи с ограничениями.
12. Транспортная задача. Постановка задачи. Построение первоначального опорного плана.
13. Открытые и закрытые модели в постановке транспортной задачи.
14. Оптимальность базисного решения транспортной задачи.
15. Алгоритм метода потенциалов при решении транспортной задачи.
16. Усложненные задачи транспортного типа. Метод Фогеля.
17. Распределительный метод.
18. Доставка груза в кратчайший срок в транспортной задаче.
19. Модель межотраслевого баланса.
20. Общая модель межотраслевого баланса продукции. Понятие о косвенных затратах.
21. Общая модель межотраслевого баланса продукции. Полные внутрипроизводственные затраты.
22. Оптимизация межотраслевого баланса.
23. Постановка задачи динамического программирования.
24. Функция Беллмана. Функциональные уравнения Беллмана.
25. Алгоритм решения задач методом динамического программирования.
26. Теория игр и принятия решений как раздел теории исследования операций в задачах моделирования экономических ситуаций-основные понятия.
27. Сущность принятия решений в условиях полной определенности, в условиях риска, в условиях полной неопределенности.
28. Принятие решений с помощью критериев Сэвиджа, Гурвица. Вальда, Лапласа.
29. Максимизация ожидаемого дохода. Ожидаемая стоимость полной информации в игровых моделях.

30. Экономико-математические методы в микроэкономике: моделирование спроса и предложения.
31. Влияние эластичности спроса и предложения и налогообложения на коммерческую деятельность.
32. Соотношения между суммарными, средними и предельными величинами в экономике.
33. Функция полезности в микроэкономике.
34. Основная модель управления запасами.
35. Модель экономического размера партии. Скидка на количество.
36. Модель производства партии продукции. Модель планирования дефицита. Неопределенность и основная модель управления запасами.
37. Уровневая система повторного заказа. Точка подачи заказа.
38. Циклическая система повторного заказа.
39. Однопериодная модель с непрерывным уровнем запасов.
40. Однопериодная модель с дискретным уровнем запасов.
41. ABC-анализ: сущность и пример расчета.
42. Применение имитационного моделирования в моделях управления запасами.

Тестовые задания по дисциплине

1. Укажите верное на ваш взгляд определение.

Экономико-математическая модель это:

- а) система чисел характеризующих особенности функционирования экономических объектов или явлений;
- б) концентрированные выражения существенных экономических взаимосвязей и закономерностей процесса функционирования экономической системы в математической форме;
- в) математическое выражение отражающее существенные характеристики экономических явлений или процессов.

2. Сколько этапов содержит процесс моделирования?

- а) пять;
- б) шесть;
- в) четыре;

г) семь.

3. Какие группы неизвестных величин может содержать экономико-математическая модель?

а) основные, дополнительные и косвенные;

б) основные, вспомогательные и косвенные;

в) основные, дополнительные и вспомогательные.

4. Критерий оптимальности это:

а) экономическая категория, характеризующая цель решения задачи;

б) математическое выражение, описывающее целевую функцию;

в) экономический показатель, характеризующий особенности функционирования экономики.

5. Критерий оптимальности при построении модели формализуется в виде:

а) ограничений задачи;

б) целевой функции;

в) сводных чисел.

6. Экономико-математическая модель описывает:

а) все особенности функционирования объекта;

б) только наиболее существенные;

в) лишь незначительную часть.

7. В перечень условных обозначений при разработке структурной экономико-математической модели входят:

а) индексация, неизвестные и известные величины;

б) неизвестные и известные величины;

в) только индексация.

8. Ограничения задачи подразделяются на:

- а) основные и дополнительные;
- б) основные, дополнительные и вспомогательные;
- в) главные и второстепенные.

9. Какие модели характеризуют индивидуальные особенности моделируемого объекта?

- а) структурные и развёрнутые;
- б) структурные;
- в) развёрнутые.

10. При использовании условных обозначений необходимо соблюдать принцип:

- а) значимости, экономичности и запоминаемости;
- б) значимости, последовательности, экономичности;
- в) последовательности, экономичности и запоминаемости

11. Корреляционная модель это:

- а) Математическое выражение типа уравнения, которое показывает, на сколько единиц изменяется результативный показатель при изменении факторного показателя на единицу;
- б) система, формирующая взаимодействия результативных и факторных показателей экономического развития;
- в) математическая форма, определяющая взаимозаменяемость ресурсов в процессе производства или распределения продукции.

12. Перед Вами формула, используемая для нахождения ошибки ассиметрии. Какое число необходимо подставить вместо „х”?

$$\sigma_{\Delta} = \sqrt{\frac{6n(n-1)}{(n-2)(n+x)(n+3)}}$$

- а) 1
- б) 2
- в) 3

13. Если среднее значение вектор - столбца $x_2=5$, а величина $\sigma_{\Delta}=2$, то принадлежит ли выборке значения x_2^i равные 7, 10, 12?

- а) Да;
- б) Только 10 и 12;
- в) Только 7 и 10;
- г) Только 7

14. Перед Вами система уравнений для нахождения параметров корреляционной модели вида:

$$y_x = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2^2$$

$$\begin{cases} \sum y = a_0n + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2^2 \\ \sum x_1y = a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1x_2^2 \\ \sum x_2y = a_0 \sum x_2^2 + a_1 \dots \dots + a_2 \sum x_2^4. \end{cases}$$

Какое выражение необходимо подставить в выделенном месте?

а) $\sum x_1 x_2$

б) $\sum x_2^3$

в) $\sum x_1 x_2^2$

15. Какая из перечисленных ниже зависимостей носит название Кобба-Дугласа?

а) $y = a_1 x_1^{-3}$;

б) $y = a_0 x_1^{a_1} \cdot x_2^{a_2} \dots x_n^{a_n}$;

в) $y = a_0 + \sum_i a_i x_i$;

16. Коэффициент парной корреляции изменяется:

а) от 0 до 1

б) от 0 до 100

в) от -1 до 1

г) от 0 до 100

17. Коэффициент множественной корреляции изменяется:

а) от 0 до 1

б) от -1 до 1

в) от 0 до 100

г) от 0 до ∞

18. Критерий Фишера используется:

- а) для оценки параметров корреляционные модели (КМ)
- б) для оценки тесноты связи результативного и факторных признаков
- в) для определения, насколько полно КМ выражает изучаемую закономерность

19. Правило «трех сигм» используется:

- а) для оценки параметров корреляционной модели;
- б) для нахождения ошибок в исходной информации;
- в) для определения объема выборки

20. Скользящая переменная это:

- а) добавка к минимальной границе скармливания отдельных видов кормов, вводимая на всё поголовье половозрастной группы животных, за счёт которой норма скармливания изменяется от минимума до максимума;
- б) добавка корма к минимальной границе в расчете на единицу поголовья, в результате чего норма скармливания может изменяться до минимальной границы;
- в) дополнительные корма для всего поголовья, за счет которых обеспечивается полноценное кормление животных в научно-обоснованных пропорциях

21. Чем отличаются ограничения по балансу основных кормов и побочных кормов?

- а) содержанием правой части ограничения;
- б) содержанием правой части и знаком ограничения;
- в) знаком ограничения;
- г) ничем.

22. Содержит ли задача по оптимизации использования кормов в стойловый период ограничения:

- а) по балансу кормов;
- б) по использованию сельскохозяйственных угодий;
- в) по балансу трудовых ресурсов;
- г) ограничения на скользящие переменные

- а) да, содержит;
- б) только а, в и д;
- в) только в, с и д;
- г) только а и д.

23. Устойчивые количественные тенденции развития экономики выявляют с помощью:

- а) оптимизационных моделей;
- б) корреляционных моделей,
- в) оптимизационных и корреляционных моделей.

24. На основе законов теории вероятностей строятся:

- а) структурные модели;
- б) балансовые модели;
- в) стохастические модели;
- г) детерминистические модели.

25. Форму связи результативного и факторных признаков в корреляционных моделях выбираем с использование следующих подходов:

- а) имперического, графического и аналитического;
- б) имперического, статистического и аналитического;
- в) графического и логического;
- г) графического и аналитического.

26. Цель решения задачи выражается количественно конкретным показателем называемым:

- а) целевой функцией;
- б) критерием оптимальности;
- в) критерием цели.

27. Основным свойством целевой функции является:

- а) однозначность;
- б) определенность;
- в) экстремальность.

28. При построение модели оптимизации рационов кормления необходимо учитывать условия:

- а) физиологические, производственные, территориальные;
- б) экономические, производственные, территориальные;
- в) физиологические, экономические, производственные;
- г) физиологические, экономические, территориальные.

29. Использование «канадского» критерия оптимальности при оптимизации рационов кормления предусматривает:

- а) минимизацию стоимости кормов рациона;
- б) максимизацию условного чистого дохода;

в) максимизацию выхода продукции от скармливания кормов;

г) минимизацию кормовой площади для получения кормов рациона.

30. Скользящие переменные при комплексном внесении элементов питания минеральных удобрений используются:

а) для упрощения математической записи задачи;

б) для отражения особенностей внесения сложных удобрений;

в) для расчета дополнительного эффекта.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками:

«зачтено, не зачтено»

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой

Оценивание студента на зачете по дисциплине

Оценка зачета (стандартная)	Требования к знаниям
«зачтено» («компетенции освоены»)	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

<p>«не зачтено» («компетенции не освоены»)</p>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>
--	--