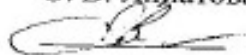


Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

Гуманитарно-экономический факультет

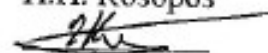
Кафедра «Экономика транспорта»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
«Экономика транспорта»
О. В. Лицатова



5 . 11 . 2015

СОГЛАСОВАНО
И.о. декан гуманитарно-
экономического факультета
И.Н. Козороз



5 . 11 . 2015

Дело № 10.33.-17-

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ В
ЛОГИСТИКЕ**

для специальности

1-27 01 02 Транспортная логистика (по направлениям)

Составитель:
В.Т. Бушев, старший преподаватель

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
«Экономика транспорта»

5 . 11 . 2015
Протокол № 1

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета
гуманитарно-экономического факультета

5 . 11 . 2015
Протокол № 1

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ
КОМПЛЕКСУ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Экономико-математические методы и модели в логистике»

для специальности

1 – 27 02 01 Транспортная логистика (по направлениям)

на 2017/18 учебный год

№ п/п	Дополнение и изменения	Основание
	Обновление списка вопросов	Актуализация материала

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономика транспорта (протокол №8 от 21.06. 2017 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой «Экономика транспорта»
к.э.н, доцент

 О.В. Липатова

УТВЕРЖДАЮ

Декан ГЭФ

 В.В. Шиболович

Декан ФИС

 Т.А.Власюк

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ
КОМПЛЕКСУ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Экономико-математические методы и модели в логистике»

для специальности

1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)»

на 2018/19 учебный год

№ п/п	Дополнение и изменения	Основание
1	Обновлен список экзаменационных вопросов	Актуализация информационного материала

Учебный комплекс пересмотрен и одобрен на заседании кафедры Экономика транспорта (протокол №4 от 22.03.2018 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой «Экономика транспорта»
к.э.н, доцент

 О.В. Липатова

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета УПП

 Н.П. Берлин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая характеристика. Учебно-методический комплекс дисциплины (далее – УМКД) совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, средства контроля знаний и умений обучающихся.

УМКД «Экономико-математические методы и модели в логистике» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной формы обучения.

Требования к дисциплине. Целью дисциплины является ознакомление студентов с методами экономико-математического моделирования, формирование у них способности количественно выражать взаимосвязи экономических явлений и процессов. Совершенствование плановой и аналитической работы на транспорте требует применения экономико-математических методов при решении многих вопросов. Эти методы необходимы, в частности, для оптимизации перевозок, распределения вагонопотоков, оптимального регулирования вагонных парков, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов, специализации локомотивных и вагонных депо, оптимизации работы грузового автотранспорта, транспорта общего пользования в городах, для определения места размещения и мощности предприятий на территории государства.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов необходимой системы знаний и умений.

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели в логистике» базируется на подготовке студентов, обеспечиваемой курсами «Информатика». В основе дисциплины лежат фундаментальные положения математики и экономики. Знания и умения полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения последующих специальных дисциплин и дисциплин специализации, связанных с планированием и прогнозированием, оценкой и управлением, таких как «Инвестиционное проектирование», «Организация и планирование на предприятии» и других.

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- методы сетевого моделирования;
- имитационное, линейное и динамическое программирование;
- модели массового обслуживания;

уметь:

- строить экономико-математические модели, соответствующие

конкретным производственным ситуациям;

- грамотно и эффективно решать производственно-хозяйственные вопросы с использованием методов моделирования;
- проводить вычислительные эксперименты на модели для подготовки и выбора вариантов управленческих решений;
- применять методы оптимизации процессов в производственной и коммерческой сфере;

владеть:

- методами сетевого модулирования;
- методами имитационного, линейного и динамического программирования;
- навыками моделирования производственно-хозяйственных ситуаций.

Дисциплина «Экономико- математические методы и модели в логистике» излагается посредством чтения лекций, проведения практических занятий, предусмотрено выполнение расчетно-графической работы.

При создании УМК по учебной дисциплине «Экономико- математические методы и модели в логистике» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования;
- Кодекс Республики Беларусь об образовании;
- Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации»;
- Образовательный стандарт по специальности высшего образования;
- Порядок разработки, утверждения и регистрации учебных программ.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ УМК

1 Титульный лист

2 Пояснительная записка

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3 Учебные пособия по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в логистике»:

3.1 Минюк С.А. Экономико-математические методы и модели в экономике: учеб. пособие / С.А. Минюк, Е.А. Ровба, К.К. Кузьмич – Мн. : ТетраСистемс, 2002.-432 с. А. В. Кузнецов, Я. Н. Жихар и др.; под ред. А. В. Кузнецова. – Мн.: БГЭУ, 1999. – 411 с. (в НТБ БелГУТа – 4 экз.).

3.2 **Экономико-математические** методы и модели: Учеб. пособие для вузов / С. Ф. Миксюк и др.; под. ред. С. Ф. Миксюк, В. Н. Комкова – Мн.: БГЭУ, 2006. – 218 с. (в НТБ БелГУТа – 2 экз.).

3.3 **Костевич Л.С.** Исследование операций. Теория игр : учеб. пособие / Л.С. Костевич, А.А. Лапко. – 2-е изд., перераб. И доп. – Минск : Выш. Шк. 2008. – 368 с.

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.4 Бушев, В.Т. Эконометрика и Экономико-математические методы и модели: учеб.- метод. пособие / В.Т. Бушев ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2015.-123 с. (Тираж 300 экз.)

3.5 Бушев, В.Т. Экономико-математические методы и модели: учеб.- метод. пособие / В.Т. Бушев ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014.-104 с. (Тираж 20 экз.)

3.6 **Бугаев В. П.** Применение теории нечетких множеств для решения экономических задач: Пособие для студентов экономических специальностей / В. П. Бугаев, В. Т. Бушев. – Гомель: БелГУТ, 2004.– 55 с. (Тираж 500 экз.)

3.7 **Бугаев В. П.** Применение динамического программирования для решения экономических задач: Пособие для студентов экономических специальностей / В. П. Бугаев, В. Т. Бушев. – Гомель: БелГУТ, 2004.– 77 с. (Тираж 500 экз.)

3.8 Конспект лекций

3.9 Теоретический материал

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4 Перечень экзаменационных вопросов

5 Пример экзаменационного билета

6 Критерии оценок промежуточных результатов учебной деятельности студентов

7 Критерии оценок итоговых результатов учебной деятельности студентов

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

8 Учебная программа «Экономико-математические методы и модели в логистике» № УД- 3.91 / уч. от 01.07.2015 г.

Вопросы к экзамену по дисциплине
«Экономико-математические методы и модели в логистике» для студентов
3-го курса специальности «Транспортная логистика (по направлениям)»

1. Построение опорного плана транспортной задачи (*Метод двойного предпочтения*)
2. Открытая модель транспортной задачи.
3. Метод потенциалов решения транспортной задачи.
4. Предмет и задачи теории игр.
5. Матричные игры с нулевой суммой.
6. Постановка игровых задач.
7. Игра в смешанных стратегиях.
8. Использование альтернативных критериев определения оптимальных стратегий (Критерий Лапласа)
9. Использование альтернативных критериев определения оптимальных стратегий (Критерий Сэвиджа)
10. Использование альтернативных критериев определения оптимальных стратегий (Критерий Гурвица)
11. Решение игры в смешанных стратегиях геометрическим методом
12. Правила построения сетевых графиков.
13. Расчет временных параметров сетевого графика.
14. Основные понятия и определения теории графов.
15. Матричные представления графов
16. Потоки в сетях. Нахождение минимального остова в графе
17. Задача о коммивояжере
18. Задача о назначениях
19. Имитационное моделирование. Бизнес-процессы. Транспортная логистика
20. Логистика запасов. Складская логистика
21. Складская логистика
22. Виды спроса. Факторы, влияющие на объем и структуру спроса
23. Факторы, влияющие на объем и структуру спроса
24. Операции над графами.
25. Матричные представления графов.
26. Потоки в сетях
27. Связанность графов и компоненты связности.
28. Нахождение кратчайшего пути в сети.
29. Расстояния в графе, диаметр, центр, радиус графа
31. Агентное моделирование.

32. Область применения агентного моделирования
33. Поддержка агентного моделирования в AnyLogic
34. Дискретно-событийное моделирование.
35. Системная динамика – парадигма.
36. Основные понятия моделей управления запасами (товарно-материальный запаса)
37. Основные понятия моделей управления запасами (спрос)
38. Основные понятия моделей управления запасами (управление запасами)
39. Система с фиксированным размером заказа
40. Система с фиксированной периодичностью заказа
41. Модификации основных стратегий управления запасами (система с фиксированной периодичностью заказа)
42. Система с фиксированной периодичностью и двумя фиксированными уровнями.
43. Целевые функции моделей управления запасами
44. Типы моделей управления запасами
45. Простейшие модели управления запасами (однопродуктовая статическая модель)
46. Однопродуктовая статическая модель, допускающая дефицит
47. Модель с постепенным пополнением запасов
48. Модель с постепенным пополнением запасов, допускающая дефицит
49. Вероятностные модели управления запасами
50. Модель с фиксированным размером заказа и уровень обслуживания
51. Модель с фиксированной периодичностью заказа
52. Специальные модели управления запасами. Модель, учитывающая количественные скидки (стоимость хранения постоянна и не зависит от закупочной цены)
53. Специальные модели управления запасами. Модель, учитывающая количественные скидки (стоимость хранения определяется как процент от закупочной цены)
54. Однопериодная модель
55. Дискретный спрос на товар.
56. Факторные модели спроса
57. Факторная производственно- транспортная модель спроса
58. Полиномиальная модель спроса
59. Рекуррентные модели спроса
60. Алгоритм динамического программирования
61. Теоретические основы решения задач методом динамического программирования
62. Определение кратчайших расстояний на сети железных дорог (метод Форда)
63. Задачи размещения производства (динамическое программирование).

- 64. Задачи оптимального распределения капитала (динамическое программирование).
- 65. Постановка задачи многокритериальной оптимизации.
- 66. **Лексикографический порядок**
- 67. Метод скаляризации
- 68. Метод **Взвешенных сумм**
- 69. **Метод изменения ограничений (ϵ -ограничения)**
- 70. Понятие эффективности по Парето.
- 71. Признаки Парето-эффективности
- 72. Парето-эффективное распределение.
- 73. Парето-эффективность производства.
- 74. Парето-эффективность выпуска.
- 75. Применение Парето-эффективности.

"Экономика транспорта"

"Экономико-математические методы и модели в логистике"

БИЛЕТ

0

- 1 Открытая модель транспортной задачи
- 2 Потоки в сетях
- 3 Метод взвешенных сумм

Критерии оценок промежуточных результатов учебной деятельности студентов

Контрольный срок 1

10 баллов – десять:

- систематизированные, глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- полное и глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

9 баллов – девять:

- полное и глубокое знание методов экономико-математического моделирования;
- систематизированные, глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

8 баллов – восемь:

- глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- полное и глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

7 баллов – семь:

- систематизированные знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

6 шесть – шесть:

- знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;

- достаточно полное понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

5 баллов – пять:

- знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

4 балла – четыре, ЗАЧТЕНО:

- достаточные знания детерминированных линейных моделей;
- достаточное знание методов решения транспортных задач;
- достаточное понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- достаточное понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- достаточное знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

3 балла – три, НЕЗАЧТЕНО:

- недостаточные знания детерминированных линейных моделей;
- недостаточное знание методов решения транспортных задач;
- непонимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- не достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- неспособность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- непонимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- не достаточное знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

2 балла – два, НЕЗАЧТЕНО:

- слабые знания детерминированных линейных моделей;
- фрагментарное знание методов решения транспортных задач;
- непонимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- не достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- неспособность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- слабое понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- незнание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;

1 балл – один, НЕЗАЧТЕНО:

- полное отсутствие знаний по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в логистике» или отказ от ответа.

Контрольный срок 2

10 баллов – десять:

- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- полное и глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

9 баллов – девять:

- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- полное и глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

8 баллов – восемь:

- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

7 баллов – семь:

- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;

- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- достаточно глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

6 шесть – шесть:

- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

5 баллов – пять:

- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

4 балла – четыре, ЗАЧТЕНО:

- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- достаточные знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- достаточное знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- достаточные знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

3 балла – три, НЕЗАЧТЕНО:

- не достаточное владение основными типами линейных экономико-математических моделей;

- неспособность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- недостаточные знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- не достаточное умение применять и решать задачи динамического программирования;
- неполное знание моделей теории управления запасами;
- неумение ставить и решать многокритериальные задачи;
- неглубокие знания в области имитационного моделирования;
- не достаточное умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

2 балла – два, НЕЗАЧТЕНО:

- слабое владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- неспособность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- слабые знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- не достаточное умение применять и решать задачи динамического программирования;
- слабое знание моделей теории управления запасами;
- неумение ставить и решать многокритериальные задачи;
- слабые знания в области имитационного моделирования;
- не достаточное умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

1 балл – один, НЕЗАЧТЕНО:

- полное отсутствие знаний по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в логистике» или отказ от ответа.

Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов

10 баллов – десять:

- ярко выраженное понимание сути экономико-математического моделирования;
- полное и глубокое знание методов экономико-математического моделирования;
- систематизированные, глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- полное и глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- полное и глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- систематизированное и полное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- точное использование научной терминологии и ее определений на русском и иностранном языке (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

9 баллов – девять:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- полное и глубокое знание методов экономико-математического моделирования;
- систематизированные, глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;

- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- полное и глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- систематизированное и полное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- точное использование научной терминологии и ее определений на русском и иностранном языке (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

8 баллов – восемь:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- полное и глубокое знание методов экономико-математического моделирования;
- глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- полное и глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- полное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- точное использование научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

7 баллов – семь:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- знание методов экономико-математического моделирования;
- систематизированные знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- достаточно глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- систематизированное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- достаточно выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

6 шесть – шесть:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- знание методов экономико-математического моделирования;
- знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- достаточно полное понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;

- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- использование необходимой научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- активная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

5 баллов – пять:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- знание методов экономико-математического моделирования;
- знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- использование необходимой научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- активная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

4 балла – четыре, ЗАЧТЕНО:

- достаточно полное понимание сути экономико-математического моделирования;
- достаточное знание методов экономико-математического моделирования;
- достаточные знания детерминированных линейных моделей;

- достаточное знание методов решения транспортных задач;
- достаточное понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- достаточное понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- достаточное знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- достаточные знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- достаточное знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- достаточные знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- достаточное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- допущение несущественных лингвистических и логических ошибок при пользовании необходимой научной терминологией (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях и допустимый уровень исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

3 балла – три, НЕЗАЧТЕНО:

- не достаточно полное понимание сути экономико-математического моделирования;
- недостаточное знание методов экономико-математического моделирования;
- недостаточные знания детерминированных линейных моделей;
- недостаточное знание методов решения транспортных задач;
- непонимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- не достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- неспособность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- непонимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- не достаточное знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- не достаточное владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- неспособность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- недостаточные знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- не достаточное умение применять и решать задачи динамического программирования;
- неполное знание моделей теории управления запасами;
- неумение ставить и решать многокритериальные задачи;
- неглубокие знания в области имитационного моделирования;
- не достаточное умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;

- незнание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- неумение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- допущение существенных лингвистических и логических ошибок при пользовании необходимой научной терминологией (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- пассивная работа на практических занятиях и низкий уровень исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

2 балла – два, НЕЗАЧТЕНО:

- слабое понимание сути экономико-математического моделирования;
- слабое знание методов экономико-математического моделирования;
- слабые знания детерминированных линейных моделей;
- фрагментарное знание методов решения транспортных задач;
- непонимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- не достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- неспособность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- слабое понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- незнание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- слабое владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- неспособность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- слабые знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- не достаточное умение применять и решать задачи динамического программирования;
- слабое знание моделей теории управления запасами;
- неумение ставить и решать многокритериальные задачи;
- слабые знания в области имитационного моделирования;
- не достаточное умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- незнание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- неумение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- допущение грубых лингвистических и логических ошибок при пользовании необходимой научной терминологией (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- пассивная работа на практических занятиях и низкий уровень исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

1 балл – один, НЕЗАЧТЕНО:

- полное отсутствие знаний по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в логистике» или отказ от ответа.

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

Утверждаю
Первый проректор учреждения образования
«Белорусский государственный
университет транспорта»

_____ В.Я. Негрей

« 04 » _____ 2015 г.

Регистрационный № УД - 3, 9 / уч.

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
И МОДЕЛИ В ЛОГИСТИКЕ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-27 02 01 Транспортная логистика (по направлениям)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Экономико-математические методы и модели в логистике**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-27 02 01 Транспортная логистика (по направлениям)

на 2016/17 учебный год

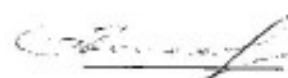
№ п/п	Дополнение и изменения	Основание
	<i>П. «Основная литература»</i> Добавить учебно-методическое пособие Экономико-математические методы и модели в логистике : учеб.- метод. пособие / В. Т. Бушев ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 83 с. ISBN 978-985-554-513-3	Актуализация списка литературы

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Экономика транспорта (протокол №7 от 03.06 2016 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой «Экономика транспорта»
к.э.н, доцент

 О.В. Липатова

УТВЕРЖДАЮ
Декан ГЭФ

 В.В. Шиболович

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**
«Экономико-математические методы и модели в логистике»

для специальности
1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)»

на 2017/18 учебный год

№ п/п	Дополнение и изменения	Основание
1	<i>П. «Дополнительная литература»</i> Добавить учебное пособие Лубенцова В.С. Математические модели и методы в логистике: учеб.пособ. / В.С. Лубенцова. Под редакцией В.П. Радченко. – Самара: Самар.гос.техн.ун-т, 2008. – 157 с.: ил.	Обновление литературы

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Экономика транспорта (протокол № 8 от 11 . 06 . 2017 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой «Экономика транспорта»
к.э.н, доцент

 О.В. Липатова

УТВЕРЖДАЮ
Декан ГЭФ

 В.В. Шиболович

Декан ФИС

 Т.А.Власюк

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Экономико-математические методы и модели в логистике»

для специальности

1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)»

на 2018/19 учебный год

№ п/п	Дополнение и изменения	Основание
1	П. « <i>Основная литература</i> » читать в новой редакции: 1 Бушев, В.Т. Экономико-математические методы и модели в логистике/ учебно-методическое пособие / В. Т. Бушев; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. Гос. у-нт трансп. – Гомель: БелГУТ, 2016. – 83 с. 2 Бушев, В.Т. Эконометрика и экономико –математические методы и модели/ учебно-методическое пособие / В. Т. Бушев; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. Гос. у-нт трансп. – Гомель: БелГУТ, 2015. – 123 с\	Обновление и актуализация списка литературы
2	П. « <i>Дополнительная литература</i> » читать в новой редакции: 1 Экономико-математические методы и модели / Н.И. Холод, А.В. Кузнецов, Я.Н. Жихар и др. 2-е изд. – Мн.: БГЭУ, 2000. – 412 с. 2 Экономико-математические методы и модели: учеб.-метод. пособие / В. Т. Бушев; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. Гос. у-нт трансп. – Гомель: БелГУТ, 2014. – 104 с.	Обновление и актуализация списка литературы

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Экономика транспорта (протокол №4 от 22.03.2018 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой «Экономика транспорта»
к.э.н, доцент

 О.В. Липатова

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета УПП

 Н.П. Берлин

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-27 02 01-2013 по специальности «Транспортная логистика (по направлениям)», разработанный Белорусским национальным техническим университетом утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013г., № 88.

СОСТАВИТЕЛЬ:

В. Т. Бушев, старший преподаватель кафедры «Экономика транспорта» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И. В. Пономаренко, заведующая кафедрой «Экономические теории» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат экономических наук, доцент;

А.Н. Конозобко, первый заместитель директора – заместитель директора по экономике и финансам ЗАО «Гомельский вагоностроительный завод».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Экономика транспорта» Учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № от 2015 г.);

Научно-методической комиссией гуманитарно-экономического факультета Учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № от 2015 г.)

Научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № от 2015 г.)

Ответственный за выпуск: В. Т. Бушев

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Актуальность изучения учебной дисциплины

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели в логистике» предназначена для студентов специальности 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)».

Сегодня деятельность в любой области экономики, будь то управление, учет, аудит, маркетинг или финансово-кредитная сфера, требует от специалиста применения современных методов работы, что зачастую связано с необходимостью принятия решения в сжатые временные сроки в условиях недостатка информации и исходных данных. Центральной проблемой экономико-математического моделирования являются построение экономико-математической модели как инструмента обоснования управляющих решений и определение возможностей использования модели для описания, анализа и прогнозирования реальных экономических процессов.

Программа разработана на основе компетентностного подхода к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1-27 02 01-2013 «Транспортная логистика (по направлениям)».

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучаемых студентами специальности 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)».

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с методами экономико-математического моделирования, формирование у них способности количественно выражать взаимосвязи экономических явлений и процессов. Совершенствование плановой и аналитической работы на транспорте требует применения экономико-математических методов при решении многих вопросов. Эти методы необходимы, в частности, для оптимизации перевозок, распределения вагонопотоков, оптимального регулирования вагонных парков, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов, специализации локомотивных и вагонных депо, оптимизации работы грузового автотранспорта, транспорта общего пользования в городах, для определения места размещения и мощности предприятий на территории государства.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов необходимой системы знаний и умений.

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» базируется на подготовке студентов, обеспечиваемой курсами «Микро- и макроэкономика», «Статистика», «Информатика». В основе дисциплины лежат фундаментальные положения математики и экономики. Знания и умения полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения последующих специальных дисциплин, связанных с планированием и прогнозированием, оценкой и управлением, таких как «Инвестиционное проектирование», «Теория анализа хозяйственной деятельности».

1.3. Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

Изучив дисциплину, студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в коллективе;

В результате изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по видам деятельности, быть способным:

ПК-2. Использовать экономико-математическое моделирование при управлении транспортными потоками;

ПК-7. Внедрять современные системы механизации и автоматизации складов в транспортно-логистических центрах.

ПК-10. Управлять логистическим процессом на транспорте:

ПК-20. Участвовать в создании необходимой информационной базы объектов-аналогов;

ПК-21. Подготавливать договоры на выполнение проектных работ;

ПК-22. Планировать производственно-экономическую деятельность соответствующих структур:

ПК-23. Разрабатывать технологическую документацию при проектировании транспортно-логистических центров и логистических систем:

ПК-24. Совершенствовать и оптимизировать действующие транспортные потоки.

ПК-25. Оперативно управлять транспортными потоками;

ПК-26. Управлять логистическим процессом на транспорте:

ПК-27. Управлять основными логистическими функциями: заказами, запасами, транспортировкой, складированием и грузоперсработкой, упаковкой, сервисом;

ПК-28. Осуществлять информационную поддержку функционирования логистических систем;

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы сетевого моделирования;
- имитационное, линейное и динамическое программирование;
- модели массового обслуживания;

уметь:

- строить экономико-математические модели, соответствующие конкретным производственным ситуациям;
- грамотно и эффективно решать производственно-хозяйственные вопросы с использованием методов моделирования;
- проводить вычислительные эксперименты на модели для подготовки и выбора вариантов управленческих решений;
- применять методы оптимизации процессов в производственной и коммерческой сфере;

владеть:

- методами сетевого модулирования;
- методами имитационного, линейного и динамического программирования;
- навыками моделирования производственно-хозяйственных ситуаций.

1.4 Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. В учебном плане дисциплина «Экономико-математические методы и модели в логистике» тесно связана с дисциплинами «Микро- и макроэкономика», «Статистика», «Информатика». «Математика».

Дисциплина изучается в 5 семестре. Форма получения высшего образования – дневная.

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 136 часов, в том числе 68 часов аудиторных занятий (34 ч лекций, 16 часов лабораторных занятий, 18 ч практических занятий). Форма контроля – расчетно-графическая работа, экзамен. Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в экономико-математическое моделирование

Экономико-математические методы и моделирование

Предмет изучения дисциплины, взаимосвязь с другими дисциплинами. Этапы экономико-математического моделирования.

Моделирование экономических процессов

Математическое модель, её свойства и структура, классификация математических моделей, математическое моделирование.

Тема 2. Детерминированные линейные модели

Общая задача линейного программирования

Основные этапы линейных экономико-математических моделей. Постановка задачи линейного программирования.

Графический метод решения задачи линейного программирования

Построение области допустимых решений задачи. Вектор-градиент, антиградиент. Нахождение оптимального решения.

Аналитический метод решения задачи линейного программирования

Задачи линейного программирования. Определение опорного плана, решение задачи линейного программирования симплексным методом. Определение оптимального решения задачи линейного программирования. Анализ линейных моделей на чувствительность.

Двойственность задачи линейного программирования.

Тема 3. Транспортные модели

Транспортная задача и её особенности

Постановка задачи и её математическая модель. Построение опорного плана. Открытая модель транспортной задачи.

Методы оптимального решения транспортной задачи

Метод потенциалов решения транспортной задачи. Распределительный метод решения транспортной задачи. Венгерский метод решения транспортной задачи.

Тема 4. Теория игр и принятие решений

Основные понятия теории игр

Принятие решений в условиях определённости, неопределённости, риска. Постановка игровых задач.

Теория игр

Игра в смешанных стратегиях. Поиск решений в чистых стратегиях, графический способ решения матричных игр. Сведение матричных игр и задач линейного программирования.

Тема 5. Сетевые модели

Элементы теории графов

Основные понятия и определения. Операции над графами. Матричные представления графов. Связанность графов и компоненты связанности.

Потоки в сетях

Построения минимального истокового дерева. Нахождение кратчайшего пути. Задача коммивояжера. Задача о назначениях.

Тема 6. Имитационное моделирование

Виды имитационного моделирования

Агентное моделирование. Дискретно-событийное моделирование. Системная динамика – парадигма.

Применение имитационного моделирования

Бизнес-процессы. Транспортная логистика. Системная динамика – парадигма.

Тема 7. Экономико-математические модели управления запасами

Основные понятия теории управления запасами.

Основные типы детерминированных одноменатурных моделей управления запасами, их функциональные характеристики.

Моделирование управления запасами.

Модель экономического заказа с разрывами цен. Определение точки заказа страхового запаса.

Тема 8. Методы и модели изучения и прогнозирования спроса

Методологические основы экономико-математического спроса

Виды спроса. Факторы, влияющие на объём и структуру спроса населения на товары. Оценки модели и спроса.

Тема 9. Динамическое программирование

Постановка задачи динамического программирования

Задача о кратчайшем пути. Оптимальные распределения инвестиций. Оптимальное развитие предприятий. Оптимальное распределение ресурсов.

Тема 10. Задачи многокритериальной оптимизации

Постановка задачи многокритериальной оптимизации

Понятие эффективной точки (точки Парето).

Тема 11. Теория массового обслуживания

Оптимизация производственных процессов на основе теории массового обслуживания

Понятие Марковского случайного процесса. Потоки событий. Уравнения Колмогорова. СМО с отказами. СМО с ожиданием (очередью)

Характеристика расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа выполняется в 5 семестре. На её выполнение отводится 10 часов. Тема расчетно-графической работы «Экономико-математические модели линейного

программирования в планировании груза». В работе рассматриваются основные этапы процесса экономико-математического моделирования, определение кратчайших расстояний на полигоне сети железных дорог, выбор и рассмотрение методов решения транспортной задачи.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер темы	Наименование темы	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (4 ч)	2		2			
1.1	Экономико-математические методы и моделирование Экономико-математические методы и моделирование Предмет изучения дисциплины, взаимосвязь с другими дисциплинами. Этапы экономико-математического моделирования. Моделирование экономических процессов Математическая модель, её свойства и структура, классификация математических моделей, математическое моделирование.	2		2	У, УП, КЛ	[1,2,3, 4,5]	Защита, решенной задачи
2	ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ (8 ч)	4	2	2			
2.2	Общая задача линейного программирования	2		2	У,	[1,2,3	Защита,

	Основные этапы линейных экономико-математических моделей. Постановка задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Построение области допустимых решений задачи. Вектор-градиент, антиградиент. Нахождение оптимального решения.				УП, КЛ	, 4,5]	лабораторной работы
2.3	Аналитический метод решения задачи линейного программирования. Задачи линейного программирования. Определение опорного плана, решение задачи линейного программирования симплексным методом. Определение оптимального решения задачи линейного программирования. Анализ линейных моделей на чувствительность. Двойственность задачи линейного программирования	2	2				
3	ТРАНСПОРТНЫЕ МОДЕЛИ (8 ч)	4	2	2			
3.1	Транспортная задача и её особенности. Постановка задачи и её математическая модель. Построение опорного плана. Открытая модель транспортной задачи.	2		2	У, УП, КЛ	[32]	Защита, решенной задачи
3.2	Методы оптимального решения транспортной задачи. Метод потенциалов решения транспортной задачи. Распределительный метод решения транспортной задачи. Венгерский метод решения транспортной задачи.	2	2		У, УП, КЛ	[32]	Защита, лабораторной работы
4	ТЕОРИЯ ИГР И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ (8 ч)	4	2	2			
4.1	Основные понятия теории игр. Принятие решений в условиях определённости, неопределённости, риска. Постановка игровых задач.	2		2	У, УП, КЛ	[1,2, 3, 4,5]	Защита, решенной задачи
4.2	Теория игр. Игра в смешанных стратегиях. Поиск решений в чистых стратегиях, графический способ решения матричных игр. Сведение матричных игр и задач линейного программирования.	2	2		У, УП, КЛ	[1,2, 3, 4,5]	Защита, лабораторной работы
5	СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ (8 ч)	4	2	2			
5.1	Элементы теории графов. Основные понятия и определения. Операции над графами. Матричные представления графов. Связанность графов и компоненты связности.	2		2	У, УП, КЛ	[6,7, 8]	Защита, решенной задачи

5.2	Потоки в сетях. Построения минимального истоного дерева. Нахождение кратчайшего пути. Задача коммивояжёра. Задача о назначениях.	2	2		У, УП, КЛ	[1,2,3 8]	Защита, лаборат орной работы
6	ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (8 ч.)	4	2	2			
6.1	Виды имитационного моделирования. Агентное моделирование. Дискретно-событийное моделирование. Системная динамика – парадигма.	2		2	У, УП, КЛ	[8]	Защита, решенн ой задачи
6.2	Применение имитационного моделирования. Бизнес-процессы. Транспортная логистика. Системная динамика – парадигма.	2	2		У, УП, КЛ	[8]	Защита, лаборат орной работы
7	ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ (8 ч)	4	2	2			
7.1	Основные понятия теории управления запасами. Основные типы детерминированных одноменатурных моделей управления запасами, их функциональные характеристики.	2		2	У, УП, КЛ	[3]	Защита, решенн ой задачи
7.2	Моделирование управления запасами. Модель экономического заказа с разрывами цен. Определение точки заказа страхового запаса.	2	2		У, УП, КЛ	[3]	Защита, лаборат орной работы
8	МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА (4 ч)	2		2			
8.1	Методологические основы экономико-математического спроса . Виды спроса. Факторы, влияющие на объём и структуру спроса населения на товары. Оценки модели и спроса.	2		2	У, УП, КЛ	[2,3, 4,5]	Защита, решенн ой задачи
9	ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (4 ч)	2	2				
9.1	Постановка задачи динамического программирования. Задача о кратчайшем пути. Оптимальные распределения инвестиций. Оптимальное развитие предприятий. Оптимальное распределение ресурсов.	2	2		У, УП, КЛ	[2,3,4,5]	Защита, лаборат орной работы
10	ЗАДАЧИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ (4 ч)	2		2			
10.1	Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Понятие эффективной точки (точки Парето).	2		2	У, УП, КЛ	[1,2,3, 4,5]	Защита, решенн ой задачи
11	ТЕОРИЯ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (4 ч)	2	2				

11.1	Оптимизация производственных процессов на основе теории массового обслуживания	2	2		У, УП, КЛ	[3]	Защита, лаборат орной работы
ВСЕГО ЧАСОВ		34	16	18			

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

У – учебник; УП – учебное пособие; КЛ – курс лекций; МП – методические пособия.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов

10 баллов – десять:

- ярко выраженное понимание сути экономико-математического моделирования;
- полное и глубокое знание методов экономико-математического моделирования;
- систематизированные, глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- полное и глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- полное и глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- систематизированное и полное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- точное использование научной терминологии и ее определений на русском и иностранном языке (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

9 баллов – девять:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- полное и глубокое знание методов экономико-математического моделирования;

- систематизированные, глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- полное и глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- систематизированное и полное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- точное использование научной терминологии и ее определений на русском и иностранном языке (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

8 баллов – восемь:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- полное и глубокое знание методов экономико-математического моделирования;
- глубокие и полные знания детерминированных линейных моделей;
- полное и глубокое знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- глубокие знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- глубокое знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;

- глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- полное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- точное использование научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.);
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

7 баллов – семь:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- знание методов экономико-математического моделирования;
- систематизированные знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- достаточно глубокие знания в области имитационного моделирования;
- умение решать задачи с применением теории массового обслуживания;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- систематизированное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- достаточно выраженное умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.);
- самостоятельная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

6 шесть – шесть:

- понимание сути экономико-математического моделирования;

- знание методов экономико-математического моделирования;
- знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- достаточно полное понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- использование необходимой научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- активная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

5 баллов – пять:

- понимание сути экономико-математического моделирования;
- знание методов экономико-математического моделирования;
- знания детерминированных линейных моделей;
- знание методов решения транспортных задач;
- понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- знания в области имитационного моделирования;

- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели», давать им критическую оценку;
- использование необходимой научной терминологии (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- активная работа на практических занятиях и высокий уровень культуры исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

4 балла – четыре, ЗАЧТЕНО:

- достаточно полное понимание сути экономико-математического моделирования;
- достаточное знание методов экономико-математического моделирования;
- достаточные знания детерминированных линейных моделей;
- достаточное знание методов решения транспортных задач;
- достаточное понимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- способность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- достаточное понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- достаточное знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- способность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- достаточные знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- умение применять и решать задачи динамического программирования;
- достаточное знание моделей теории управления запасами;
- умение ставить и решать многокритериальные задачи;
- достаточные знания в области имитационного моделирования;
- умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- достаточное знание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели», давать им критическую оценку;
- допущение несущественных лингвистических и логических ошибок при использовании необходимой научной терминологией (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях и допустимый уровень исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

3 балла – три, НЕЗАЧТЕНО:

- не достаточно полное понимание сути экономико-математического моделирования;
- недостаточное знание методов экономико-математического моделирования;
- недостаточные знания детерминированных линейных моделей;
- недостаточное знание методов решения транспортных задач;

- непонимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- не достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- неспособность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- непонимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- не достаточное знание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- не достаточное владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- неспособность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- недостаточные знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- не достаточное умение применять и решать задачи динамического программирования;
- неполное знание моделей теории управления запасами;
- неумение ставить и решать многокритериальные задачи;
- неглубокие знания в области имитационного моделирования;
- не достаточное умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- незнание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического моделирования и путей их решения;
- неумение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике», давать им критическую оценку;
- допущение существенных лингвистических и логических ошибок при пользовании необходимой научной терминологией (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- пассивная работа на практических занятиях и низкий уровень исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

2 балла – два, НЕЗАЧТЕНО:

- слабое понимание сути экономико-математического моделирования;
- слабое знание методов экономико-математического моделирования;
- слабые знания детерминированных линейных моделей;
- фрагментарное знание методов решения транспортных задач;
- непонимание сути теории игр, ее применений в решении экономических задач;
- не достаточное знание особенностей постановки экономико-математических;
- неспособность решать оптимизационные задачи с применением теории графов;
- слабое понимание сущности сетевых моделей, принципов ее построения;
- незнание принципов построения и структуры интегрированной системы экономико-математических моделей;
- слабое владение основными типами линейных экономико-математических моделей;
- неспособность самостоятельно применять матричные игры в чистых и смешанных стратегиях для решения экономических задач;
- слабые знания методов и моделей изучения и прогнозирования спроса;
- не достаточное умение применять и решать задачи динамического программирования;
- слабое знание моделей теории управления запасами;
- неумение ставить и решать многокритериальные задачи;
- слабые знания в области имитационного моделирования;
- не достаточное умение применять экономико-математические методы и модели при решении задач транспортной логистики;
- незнание мировых и республиканских проблем в области экономико-математического

моделирования и путей их решения;

- неумение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины «Экономико-математические методы и модели», давать им критическую оценку;
- допущение грубых лингвистических и логических ошибок при пользовании необходимой научной терминологией (целевая функция, система ограничений, уравнение, неравенство, критерий оптимальности, допустимый план, векторная оптимизация и др.)
- пассивная работа на практических занятиях и низкий уровень исполнения заданий при решении экономико-математических задач.

1 балл – один, НЕЗАЧТЕНО:

- полное отсутствие знаний по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в логистике» или отказ от ответа.

4.2. Основная литература

1. **Таха, Х.** Введение в исследование операций. — 7-е изд. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. — 912 с.
2. **Бережная, Е.В., Бережной, В.И.** Математические методы моделирования экономических систем. — М.: Финансы и статистика, 2001. — 368 с.
3. **Экономико-математические методы и модели** / Н.И. Холод, А.В. Кузнецов, Я.Н. Жихар и др. 2-е изд. — Мн.: БГЭУ, 2000. — 412 с.
4. **Афанасьев, М.Ю., Суворов, Б.П.** Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения:[учеб. пособ.] — М.: ИНФРА-М, 2003. — 444 с.

Дополнительная литература

5. **Фомин, Г.П.** Системы и модели массового обслуживания в коммерческой деятельности. М.: Финансы и статистика, 2000. — 144 с.
6. **Экономико-математические методы и модели:** учеб.-метод. Пособие / **В. Т. Бушев**; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. Гос. у-нт трансп. – Гомель: БелГУТ, 2014. – 104с.
7. **Корзников, А.Д., Матвеева, Л.Д., Смирнов, М.Б.** Элементы математического программирования: методические указания и контрольные задания для студентов экономических специальностей БНТУ. — Мн.: БНТУ, 2006. — 264 с.
8. **Плотников, А.Д.** Математическое программирование: экспресс-курс. — Мн.: Новое знание, 2006. — 172 с.

4.3 Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе.
- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта, реализуемые при выполнении расчетно-графической работы.

4.4 Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения тестовых заданий в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- глубокая проработка отдельных разделов расчетно-графической работы;
- написание рефератов для участия в конференциях.

4.5 Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десятибалльной шкале.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок (десятибалльной).

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках – какие компетенции проверяются):

- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий (АК-1 – АК-6, СЛК-2, СЛК-3, ПК-2, ПК-7, ПК-10);
- защита лабораторных работ (АК-1, АК-6, АК-9, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-6, ПК-20 – ПК-28);
- защита расчетно-графической работы (АК-1, АК-6, АК-9, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-6, ПК-20 – ПК-28)
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1, АК-6, АК-9, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-6, ПК-2, ПК-7, ПК-10, ПК-20 – ПК-28).

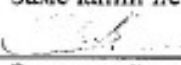
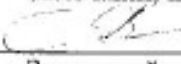
4.6. Перечень тем практических занятий

1. Экономико-математические методы и моделирование.
2. Общая задача линейного программирования.
3. Транспортная задача и её особенности.
4. Основные понятия теории игр.
5. Элементы теории графов.
6. Виды имитационного моделирования.
7. Основные понятия теории управления запасами.
8. Методологические основы экономико-математического спроса.
9. Постановка задачи многокритериальной оптимизации.

4.7. Перечень тем лабораторных занятий

1. Методы решения задачи линейного программирования.
2. Методы оптимального решения транспортной задачи.
3. Теория игр.
4. Потоки в сетях.
5. Применение имитационного моделирования.
6. Моделирование управления запасами.
7. Постановка задачи динамического программирования.
8. Оптимизация производственных процессов на основе теории массового обслуживания.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ И МОДЕЛИ В ЛОГИСТИКЕ»
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Финансовая логистика	Экономика транспорта	Замечаний нет 	
Маркетинг	Экономика транспорта	Замечаний нет 	
Международная логистика	УГКР	Замечаний нет 	

Очная (дневная) форма обучения

Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин (ГК) - ГЛ

РАБОЧИЙ ПЛАН изучения дисциплины

СНИЛ УВ

Экономико-математические методы и модели в логистике

студентами спец. ГЛ

2015 г. прием

по кафедре **Экономика транспорта**

Семестр	Кол-во недель	Всего часов / Зач.единиц		Часов ауд.занятий в неделю (всего часов) по видам учебной работы						Количество видов отчетностей						
		по УЧЕБНОМУ ПЛАНУ	ауд.	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	на КП (КР)	практические занятия	СУРС	экзамены	зачеты	курсовые проекты	курсовые работы	раб.-Трафич. работы	контроль-ные работы	реферат
5	17	136 / 4	68	34	16	18				1				1		
Итого :		136 / 4	68	34	16	18										

Заведующий кафедрой:


О.В. Липатова

Согласовано:

Декан факультета:


И.Н. Козороз

Начальник учебно-методического отдела


В.И. Старостова

Примечание:

xx-xx - всего часов +(-) корректировка (при необходимости)
X - часов в неделю

Дата: 21.10.2015