

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

_____ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина

ИМТР 3210 Имитационное моделирование транспортных процессов

Модуль

LUMMTP 9 Логистические услуги, маркетинг и моделирование транспортных процессов

Специальность

5В090900– «Логистика» (Транспорт)

Факультет – «Транспортно-дорожный»

Кафедра – «Транспортная техника и логистические системы»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана ст. преподавателем Пак И.А., ст. преподавателем Мухтаровым Т.М.

Обсуждена на заседании кафедры «Транспортная техника и логистические системы»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом транспортно-дорожного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Председатель _____ « ____ » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Пак И.А. старший преподаватель

Мухтаром Т.М. старший преподаватель

Кафедра «Транспортная техника и логистические системы» находится в первом корпусе КарГТУ (Бульвар Мира, 56), аудитория 318, контактный телефон 56-59-32, доб. 249.

| Семестр | Количество кредитов | Вид занятий | | | | | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|---------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | количество контактных часов | | | количество часов СРС | всего часов | | | |
| | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | | | |
| 5 | 3 | 30 | - | 15 | 45 | 90 | 45 | 135 | ТЗ |

Цель дисциплины

Дисциплина «Имитационное моделирование транспортных процессов» ставит целью формирование системы знаний о комплексном применении информатики в практической деятельности организатора производства при принятии управленческих, технических и организационных решений на базе информационных технологий.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: углубление практических навыков работы с применением компьютерных технологий, прикладных программ, создание интегрированных документов, разработка виртуальных динамических информационных моделей, представление информации в электронном виде с применением динамических элементов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- о преимуществах и недостатках применяемых прикладных программ;
- о возможностях компьютерной техники при решении информационных и технологических задач;
- об основных информационных процессах, сопровождающих производство, технологию и организацию;

знать:

- основы системы менеджмента качества;
- способы создания интегрированных документов;

уметь:

- работать с текстовой информацией в соответствии со стандартами;
- применить на практике компьютерные технологии для выполнения задач производственного характера;
- проводить математическое исследование;
- представлять информацию в динамическом виде;

- оформлять текстовые, графические и структурные схемы при помощи компьютерной техники и программного обеспечения;
- приобрести практические навыки:
 - создания форм бланковой документации;
 - расчета при помощи электронных таблиц;
 - исследования величин с отображением в виде электронных таблиц или графиков;
 - оформления и представления деловой информации, моделирования и исследования процессов разрабатываемых проектов.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

| Дисциплина | Наименование разделов (тем) |
|--|-------------------------------------|
| Inf 1106 Информатика | Файловая система |
| | Прикладные программы |
| VM 1214 Высшая математика | Математические функции |
| | Математическое исследование функций |
| EMML 2302 Экономико-математические методы и модели в логистике | Потоки событий |
| | Системы обслуживания |

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Имитационное моделирование транспортных процессов», используются при освоении следующих дисциплин: IL 3316 Информационная логистика, SL 4324 Складская логистика.

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|------|-----|
| | лекции | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1. Введение в исследование операций | 2 | - | - | 3 | 3 |
| 2. Понятие модели. Виды моделей. Задачи, решаемые с помощью моделей | 6 | - | - | 3 | 3 |
| 3. Этапы операционного исследования | 4 | - | - | 3 | 3 |
| 4. Понятие целевой функции. Выбор критерия оптимальности | 4 | - | - | 3 | 3 |
| 5. Проверка модели на адекватность. | 4 | - | - | 3 | 3 |

| | | | | | |
|---|----|---|----|----|----|
| Допуска-мая погрешность модели. Факторы, влияющие на точность модели | | | | | |
| 6. Понятие о корреляции. Парная корреляция. Построение корреляционных моделей | 6 | - | 4 | 3 | 3 |
| 7.Метод имитационного моделирования | 4 | - | 4 | 3 | 3 |
| 8. Изучение и оптимизация систем с помощью теории систем массового обслуживания | | - | - | 6 | 3 |
| 9.Модели управления запасами | | - | - | 6 | 3 |
| 10. Поиск решений при наличии случайных и неопределенных факторов | | - | - | 3 | 6 |
| 11. Сетевые модели | | - | - | 3 | 6 |
| 12.Модель движения автомобиля в транспортном потоке | | - | 4 | 3 | 3 |
| 13.Модель обгона автомобиля | | - | 3 | 3 | 3 |
| Итого | 30 | - | 15 | 45 | 45 |

Перечень практических (семинарских) занятий

- 1.. Построение корреляционных моделей
2. Метод имитационного моделирования
3. Модель движения автомобиля в транспортном потоке
4. Модель обгона автомобиля

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

| Наименование темы СРСП | Цель занятия | Форма проведения занятия | Содержание задания | Рекомендуемая литература |
|---|----------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Тема 1. Выбор целевой функции | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Диспут | [1,2] |
| Тема 2. Формальная постановка задач оптимизации | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Диспут | [1,2] |
| Тема 3. Мини-максные и максимумные критерии оптимизации | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Диспут | [1,2,3] |

| | | | | |
|--|----------------------------------|---------|---------------|-----------|
| Тема 4. Многокритериальная оптимизация | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Беседа | [1,2,3,4] |
| Тема 5. Выбор математической модели для составления алгоритма | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Решение задач | [1,2,5,6] |
| Тема 6. Реализация модели движения автомобиля в потоке заданной интенсивности с помощью программы Microsoft Excel. | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Решение задач | [5,6,7] |
| Тема 7. Определение адекватности модели исследуемой системе. | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Решение задач | [5,6,7] |
| Тема 8. Расчет основных показателей эффективности различных систем запасов | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Решение задач | [5,6,7] |
| Тема 9. Поиск решений при наличии случайных и неопределенных факторов | Углубление знаний по данной теме | Семинар | Решение задач | [5,6,7] |

Темы контрольных заданий для СРС

1. Понятие целевой функции.
2. Понятие критерия эффективности.
3. Методы проверки полученной модели на адекватность.
4. Задачи, решаемые с помощью моделей.
5. Принципы построения экономико-математических моделей.
6. Понятие простейшего потока требований.
7. Основные параметры систем управления запасами.
8. Понятие о корреляции.
9. Описательные модели .
10. Оптимизационные модели.
11. Сущность сетевого планирования.
12. Основные виды систем пополнения и расходования запасов.

13. Основные методы исследования операций.
14. Основные положения теории систем массового обслуживания .
15. Сущность системного подхода.
16. Макроподход в описании систем.
17. Микроподход в описании систем.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% .

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

| Ф.И.О автора | Наименование учебно-методической литературы | Издательство, год издания | Количество экземпляров | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|------------------------|------------|
| | | | в библиотеке | на кафедре |
| Основная литература | | | | |
| Гарнаев А. | 1. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах | ВНУ Санкт-Петербург 1999г. 331 | 5 | -- |
| Шеннон Р. | 2. Имитационное моделирование систем – искусство и наука | М.: Мир, 1978. | 5 | -- |
| Завадский Ю.В. | 3. Решение задач автомобильного транспорта методом имитационного моделирования | М.: Транспорт, 1977. | 7 | -- |
| Елизаветина Т.М., Денисова М.В. | 4. Делопроизводство на компьютере | М: КУДИЦ-ОБРАЗ 2001г. 256с. | 2 | -- |
| Иозайтис В.С., Львов Ю.А. | 5. Экономико-математическое моделирование производственных систем: Учебное пособие для инженерно-экономич. спец. вузов. | М.; Высш. шк., 1991. - 192 | 9 | 1 |
| Геронимус Б.Л., Царфин Л.В. | 6. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте. | – М., Транспорт, 1988. | 10 | -- |
| Дополнительная литература | | | | |
| Попов В.Б. | 1. Основы компьютерных технологий | М: Финансы и статистика 2002г. 700с | -- | 1 |
| Волокитин А.В., Манюшкин А.П. и др. | 2. Информационная безопасность госорганизаций и коммерческих фирм | М: Фиорд-Инфо 2002г. 272с. | 1 | -- |

| Ф.И.О автора | Наименование учебно-методической литературы | Издательство, год издания | Количество экземпляров | |
|-----------------|---|----------------------------|------------------------|------------|
| | | | в библиотеке | на кафедре |
| Крамаренко Г.В. | 3. Техническая эксплуатация автотранспорта | М.; Транспорт, 1980, 542с. | 30 | -- |

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи | Баллы |
|---------------------|---|--|------------------------------|----------------|--------------|-------|
| Лекции | Закрепление теоретических знаний | [1]- [9] конспекты лекций | 15 недель | Текущий | 1-15 неделя | 15 |
| Лабораторные работы | Практическое закрепление навыков | [1]- [9] | 15 недель | Текущий | 1-15 неделя | 15 |
| Модуль | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | [1]- [9] | 2 контактных часа | Рубежный | 7, 14 недели | 10 |
| СРС | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | [1]- [9] | 15 недель | Текущий | 1-15 неделя | 10 |
| СРС | Теоретическое закрепление навыков | [1]- [11] | В течение семестра | Текущий | 1-15 неделя | 10 |
| Тестовые задания | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы | 2 контактных часов | Итоговый | 15 неделя | 40 |

Вопросы для самоконтроля

1. Что дает научно обоснованная производственная деятельность?
2. Для чего необходимо создание моделей?
3. Что такое формализация модели?
4. Какие условия необходимо учитывать при построении моделей?
5. Каковы этапы моделирования производственной деятельности?
6. Когда связь между показателем и влияющим на его величину фактором является функциональной, а когда корреляционной?
7. Что называется полем корреляции?
8. Что называется корреляционной таблицей?
9. Как оценивается полученная корреляционная зависимость?
10. В чем состоит суть метода имитационного моделирования?
11. Как классифицируются имитационные модели?

12. Чем отличается имитационная модель от аналитической?
13. Что представляет собой имитационная модель?
14. Как влияет точность модели на ее стоимость?
15. Каковы основные причины возникновения погрешностей?
16. Какая модель считается достоверной?
17. Как рассчитывается суммарная ошибка?
18. Каковы принципы системного экономико-математического моделирования?
19. Что представляет собой концептуальная модель объекта?
20. Что представляет собой математическая модель объекта?
21. Для чего производят исследование математической модели?
22. Когда производят оценку точности полученного на модели результата?

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано в печать _____ 20 ____ г. Формат 60×90/16

Усл. печ. л. ____ п.л. Тираж _____ экз. Заказ _____

Цена договорная