

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

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

_____ " _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

ИМТР 2210 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

Рабочая учебная программа разработана
ст. преподавателем Пак И.А., ст. преподавателем Мухтаровым Т.М.

Обсуждена на заседании кафедры «Транспортная техника и логистические системы»

Протокол № _____ от «____» _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____ «____» _____ 2016 г.

Одобрена учебно-методическим советом транспортно-дорожного факультета

Протокол № _____ от «____» _____ 2016 г.

Председатель _____ «____» _____ 2016 г.

Трудоемкость дисциплины

| 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 | | | | | |
| 3 очн | 3 | 30 | - | 15 | 45 | 90 | 45 | 135 | ТЗ |
| 2 очн. сокр | 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)):

ИКТ 1105 Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты

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

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|-------|-------|
| | лекции | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1. Введение в исследование операций | 2/2 | - | - | 3/3 | 3/3 |
| 2. Понятие модели. Виды моделей. Задачи, решаемые с помощью моделей | 6/6 | - | - | 3/3 | 3/3 |
| 3. Этапы операционного исследования | 4/4 | - | - | 3/3 | 3/3 |
| 4. Понятие целевой функции. Выбор критерия оптимальности | 4/4 | - | - | 3/3 | 3/3 |
| 5. Проверка модели на адекватность. Допускаемая погрешность модели. Факторы, влияющие на точность модели | 4/4 | - | - | 3/3 | 3/3 |
| 6. Понятие о корреляции. Парная корреляция. Построение корреляционных моделей | 6/6 | - | 4/4 | 3/3 | 3/3 |
| 7. Метод имитационного моделирования | 4/4 | - | 4/4 | 3/3 | 3/3 |
| 8. Изучение и оптимизация систем с помощью теории систем массового обслуживания | | - | - | 6/6 | 3/3 |
| 9. Модели управления запасами | | - | - | 6/6 | 3/3 |
| 10. Поиск решений при наличии случайных и неопределенных факторов | | - | - | 3/3 | 6/6 |
| 11. Сетевые модели | | - | - | 3/3 | 6/6 |
| 12. Модель движения автомобиля в транспортном потоке | | - | 4/4 | 3/3 | 3/3 |
| 13. Модель обгона автомобиля | | - | 3/3 | 3/3 | 3/3 |
| Итого | 30/30 | - | 15/15 | 45/45 | 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. Минимаксные и максиминные 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.

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 |

Список основной литературы

1. Гарнаев А. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах. ВНУ Санкт-Петербург 1999г. 331
2. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука М.: Мир, 1978.
3. Завадский Ю.В. Решение задач автомобильного транспорта методом имитационного моделирования, М.: Транспорт, 1977.
4. Иозайтис В.С., Львов Ю.А. Экономико-математическое моделирование производственных систем: Учебное пособие для инженерно-экономич. спец. вузов. - М.; Высш. шк., 1991. - 192 с
5. Геронимус Б.Л., Царфин Л.В. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте. – М., Транспорт, 1988.

Список дополнительной литературы

1. Попов В.Б. Основы компьютерных технологий М: Финансы и статистика 2002г. 700с
2. Волокитин А.В., Маношкин А.П., Солдатенков А.В. и др. Информационная безопасность госорганизаций и коммерческих фирм М: Фиорд-Инфо 2002г. 272с.
3. Электронные пособия по текстовому и графическим редакторам, электронным таблицам «EXCEL»