

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»