

**ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - В А Р Н А**  
**Ф А К У Л Т Е Т „УПРАВЛЕНИЕ“**  
**КАТЕДРА „СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“**

---

---

Приета от ФС (протокол №/ дата):

Приета от КС (протокол №/ дата):

**УТВЪРЖДАВАМ:**

Декан:

(проф. д-р Стоян Маринов)

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: “КОЛИЧЕСТВЕНИ МЕТОДИ В УПРАВЛЕНИЕТО”;

ЗА СПЕЦ: „Мениджмънт“; ОКС „бакалавър“

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 3; СЕМЕСТЪР: 6;

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 180 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 6

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН**

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО(часове)</i>	<i>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ (часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:		
т. ч.		
• ЛЕКЦИИ	30	2
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	120	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(проф. д-р Росен Николаев)

2. ....  
(гл. ас. д-р Йордан Петков)

Ръководител катедра: .....  
„Статистика и приложна математика“ (проф. д-р Росен Николаев)

## I. АНОТАЦИЯ

При формирането както на стратегическите, така и на много практически решения, следва да се отчитат многовариантните и нерядко взаимно противоречиви съображения. Естествено не всички варианти са еднакво добри и следователно от множеството им се налага да се търси, този който при дадени условия е най-ефективен за вземането на управленско решение. Той се нарича оптимален вариант. В дисциплината Количествени методи в управлението се изучават методи за моделиране на икономически процеси и методи за намиране на оптимални решения на тези модели. В най-голяма степен са застъпени методите на линейното оптимизиране.

След успешно завършване на курса студентите ще владеят методи за моделиране на икономически проблеми, методи за решаване на моделите и умения за анализ на получените резултати, което води до вземане на оптимални управленски решения в реалната практика.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

№. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
<b>ТЕМА 1. КОЛИЧЕСТВЕНИ МЕТОДИ ЗА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ В УПРАВЛЕНИЕТО</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1	Същност на математическите модели.			
1.2	Предимства и ограничения при използването на математически модели.			
1.3	Класификация на математическите модели.			
1.4	Примерни икономически задачи и техните математически модели			
<b>ТЕМА 2. МЕТОДИ НА ЛИНЕЙНОТО ОПТИМИРАНЕ</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
2.1	Математически основи на линейното оптимизиране.			
2.2	Изпъкнали множества. Различни форми на записване на задачата на линейното оптимизиране.			
2.3	Геометрична интерпретация. Графичен метод.			
2.4	Симплекс-метод: основна идея; построяване на начален базисен план; метод на изкуствения базис; критерий за оптималност; неограниченост на целевата функция; симплексни преобразувания; особености на симплекс-метода; монотонност и крайност на алгоритъма на симплекс-метода.			
<b>ТЕМА 3. ДВОЙСТВЕНОСТ В ЛИНЕЙНОТО ОПТИМИРАНЕ</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	
3.1	Икономическа интерпретация. Теоретични основи на двойствеността. Съответствие между променливите на взаимно двойствените задачи			
3.2	Основни теореми на двойствеността. Икономическа интерпретация. Двойствен симплекс-метод. Анализ на решенията на задачата на линейното оптимизиране.			
<b>ТЕМА 4. ЦЕЛОЧИСЛЕНО ОПТИМИРАНЕ</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
4.1	Задачи на целочисленото оптимизиране. Кратка характеристика на методите за решаване на ЗЦО.			
4.2	Алгоритъм на Гомори за решаване на пълни целочислени задачи.			

<b>ТЕМА 5. ПАРАМЕТРИЧНО ЛИНЕЙНО ОПТИМИРАНЕ</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
5.1	Случай, при които целевата функция е с коефициенти, зависещи от един параметър.			
5.2	Случай, при които свободните членове от ограничителните условия зависят от един параметър. Общ случай.			
<b>ТЕМА 6. ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА НА ЛИНЕЙНОТО ОПТИМИРАНЕ</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	
6.1	Постановка и свойства на транспортната задача. Построяване на начален опорен план.			
6.2	Двойствена задача. Метод на потенциалите. Крайност и монотонност на алгоритъма. Някои видове транспортни задачи.			
<b>ТЕМА 7. Софтуерни продукти за решаване и анализ на математически модели</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	
7.1	MS Excel			
7.2	РОМ-QM for Windows			
<b>Общо:</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	

### **III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ:**

<b>№. по ред</b>	<b>ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА</b>	<b>Брой</b>	<b>ИАЗ ч.</b>
<b>1.</b>	<b>Семестриален (текущ) контрол</b>		
1.1.	Курсова работа	<b>1</b>	<b>30</b>
1.2.	Контролни работи	<b>2</b>	<b>20</b>
<b>Общо за семестриален контрол:</b>		<b>3</b>	<b>50</b>
<b>2.</b>	<b>Сесиен (краен) контрол</b>		
2.1.	Писмен изпит върху теория и задачи	<b>1</b>	<b>70</b>
<b>Общо за сесиен контрол:</b>		<b>1</b>	<b>70</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>4</b>	<b>120</b>

### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

#### **ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Атанасов, Б., Р. Николаев, Р. Мирянов. Количествени методи в управлението. Варна: Наука и икономика, 2012.
2. Атанасов, Б., Р. Николаев, В. Бошнаков, Р. Мирянов. Количествени методи в управлението. Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2012.

#### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Атанасов, Б. и др. Изследване на операциите. Варна: Наука и икономика, 2015.
2. Милкова, Т., Д. Михайлов. Изследване на операциите. Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2015.
3. Базилевич С. В., Е. Ю. Легчилина. Количественные методы в управлении (Учебное пособие). Directmedia, Москва-Берлин, 2015.
4. Николаев, Р., Милкова, Т. Оптимизиране на превозите според критериите разходи и време. Известия на Съюза на учените - Варна. Сер. Икономически науки, Варна : Съюз на учените - Варна, 7, 2018, 2, с. 133 - 141.
5. Николаев, Р., Милкова, Т. Оптимизиране на транспортните разходи чрез многопродуктова транспортна задача. Търговия 4.0 - наука, практика и образование : Сборник доклади от международна научна конференция, по случай 65 г. от основав. на кат. Икономика и управление на търговията..., 12 октомври 2018, Варна : Наука и икономика, 2018, 316 - 324.
6. Kolluri, B., M. J. Panik, R. N. Singamsetti. Introduction to Quantitative Methods in Business: With Applications Using Microsoft Office Excel. John Wiley & Sons, 2016.
7. Oakshott, L. Essential Quantitative Methods: For Business, Management and Finance. Palgrave Macmillan, 2016.
8. Nikolaev, R., Zhelyazkova, D., Milkova, T. Minimizing the Transportation Costs by Means of Three Dimensional Transportation Problem. [Fifth] 5-th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts : SGEM 2018 : Conference Proceedings : Vol. 5. Modern Science. Issue 1.4. Economics and Tourism, Sofia: STEF92 Technology Ltd. DOI: 10.5593/sgemsocial2018/1.4, 5, 2018, Issue 1.4., p. 549 - 556.
9. Gichuhi, J.K, D. Ngugi. Quantitative Methods For Business Management, 2018.
10. Canela, M.A., I. Alegre, A. Ibarra. Quantitative Methods for Management: A Practical Approach. Springer; 1st ed. 2019.