

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

# **МАТЕМАТИКА ЗА ЕКОНОМИСТИ**

**- ИЗБОРНА -  
за III година**

**ЕКОНОМСКО - ПРАВНА И ТРГОВСКА СТРУКА**

*Економски шехничар, шехничар за трговија и маркетинг*



**Скопје, 2008 година**

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

### **1.1. Назив на наставниот предмет: МАТЕМАТИКА ЗА ЕКОНОМИСТИ**

### **1.2. Образовен профил и струка**

1.2.1. Образовен профил: економски техничар, техничар за трговија и маркетинг

1.2.2. Струка: економско - правна и трговска

### **1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

### **1.4. Година на изучување на наставниот предмет**

1.4.1 Трета

### **1.5. Број на часови на наставниот предмет**

1.5.1. Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 72 часа

### **1.6. Статус на наставниот предмет**

1.6.1. Изборен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по предметот *математика за економисти - изборна програма* ученикот стекнува вештини, знаења и се оспособува:

- да го разбира поимот полиноми и идентични полиноми;
- да го користи методот на неопределени коефициенти при решавање на задачи;
- да ги користи операциите со полиноми и да решава задачи со полиноми со реални и цели коефициенти;
- да решава различни биномни, биквадратни, триномни, симетрични, ирационални равенки и равенки со апсолутна вредност;
- да решава системи равенки со помош на детерминанти од трет ред, специјални системи од квадратни равенки и системи со апсолутни вредности;
- да решава и графички да го интерпретира решението на систем квадратни неравенки со една непозната;
- да го разбира предметот на линеарното програмирање;
- да решава задачи со графички метод;
- да ја разбира улогата на калкулацијата во трговијата;
- да решава практични задачи за изработка на калкулации;
- да развива логичко мислење, способност за добро расудување и заклучување, користење на општи методи во решавањето на проблеми од структурата;
- да развива смисла за графичко изразување и вербална комуникација;
- да развива способност за самостојност, систематичност и одговорност кон работата.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на програмските содржини на наставниот предмет *математика за економисти - изборна програма*, односно постигнување на поставените цели, потребни се предзнаења од областа на наставниот предмет: *математика за I и II година* во структурата.

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Бр. на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. ПОЛИНОМИ</b>	<b>14</b>	<b>Ученикој:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- да одредува степен на полином;</li><li>- да дефинира идентични полиноми;</li><li>- да го користи методот на неопределени коефициенти при решавање задачи;</li><li>- да ги користи операциите со полиноми;</li><li>- да ја користи деливоста на полиномите при решавање на поедноставни задачи;</li><li>- да ја користи теоремата на Безу и Хорнеровата шема;</li><li>- да го разбира поимот полиномна равенка и нула на полином;</li><li>- да ја разбира основната теорема на алгебрата и нејзините последици;</li><li>- да ја користи обопштената Виетова теорема при решавање едноставни задачи;</li></ul>	Објаснување и демонстрирање. Поставување прашања и задачи. Организирање работа во парови и групи. Давање домашни задачи и контрола.	1. Економија

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да решава задачи со користање на теоремата за полиноми со реални коефициенти;</li> <li>- да ги користи својствата на полиномите со цели коефициенти.</li> </ul>		
<b>2. РАВЕНКИ И НЕРАВЕНКИ</b>	<b>26</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да решава биномни, биквадратни и триномни равенки и равенки што се сведуваат на нив;</li> <li>- да решава симетрични равенки од трет и четврти степен;</li> <li>- да го разбира поимот за детерминанти од трет ред;</li> <li>- да ги користи детерминантите при решавање на системи равенки;</li> <li>- да го разбира поимот за квадратна равенка со две непознати;</li> <li>- да решава систем од една линеарна и една квадратна равенка со две непознати;</li> <li>- да решава специјални системи равенки од две квадратни равенки со две непознати;</li> <li>- да решава системи равенки кои содржат апсолутни вредности;</li> <li>- да решава и графички да го интерпретира решението на систем квадратни неравенки со една непозната;</li> </ul>	<p>Давање инструкции и демонстраирање.</p> <p>Пишување и цртање на табла, како и демонстраирање со користење графоскоп/проектор.</p> <p>Давање домашни задачи за индивидуална работа, проверување и оценување на задачите.</p>	1. Економија

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да решава дробно рационални неравенки со една непозната ;</li> <li>- да решава проблеми со примена на квадратни неравенки и систем неравенки со една непозната.</li> </ul>		
<b>3. ЕЛЕМЕНТИ НА ЛИНЕАРНОТО ПРОГРАМИРАЊЕ</b>	<b>18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да разликува решливи од нерешливи равенки;</li> <li>- да решава линеарни равенки со една и две непознати со примена на графички метод;</li> <li>- да разликува неравенство од равенка;</li> <li>- да решава линеарни неравенки со една и повеќе непознати;</li> <li>- да решава систем линеарни неравенки со една непозната;</li> <li>- да решава графички систем линеарни неравенки со две непознати;</li> <li>- да го разбира предметот на линеарното програмирање (планирање на производството за оптимална добивка, проблем на смеса, транспортна задача);</li> <li>- да ја разбира формулацијата на општата задача на линеарното програмирање;</li> <li>- да применува линеарно програмирање со графички метод.</li> </ul>	<p>Дискутирање, пишување и цртање на табла.</p> <p>Демонстрирање со користење на графоскоп/ проектор.</p> <p>Давање задачи за домашна работа и регистрирање на постигнатите ефекти.</p>	<p>1. Бизнис</p> <p>1. Менаџмент</p>

<b>4. КАЛКУЛАЦИИ</b>	<b>14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го разбира поимот калкулација и поделбата на калкулациите;</li> <li>- да ја сфаќа улогата на калкулацијата во трговијата;</li> <li>- да ги познава елементите во калкулацијата;</li> <li>- да ги применува директната, процентната и паритетната метода за пресметување на набавната и продажната цена на производот, со користење готови таблици и калкулатор;</li> <li>- да изработува калкулација на еден или повеќе производи, со таблица и калкулатор;</li> <li>- да ги познава основните принципи во меѓународната стоковна размена;</li> <li>- да ги познава видовите на калкулации и да ги применува техниките на калкулација во решавање претходна, пресметковна и конечна калкулација.</li> </ul>	<p>Пишување и цртање на табла, давање инструкции и демонстрирање со користење графоскоп/ проектор. Давање задачи за домашна работа и регистрирање на постигнатите ефекти.</p>	<p>1. Математика за економисти</p> <p>2. Сметководство</p>
----------------------	-----------	---	---	--

#### **4.2. Наставни методи и активности на учење**

За реализирање на целите на наставниот предмет *математика за економисти- изборна програма* се применуваат *методи и форми на активна настава*, пред се, самостојна работа на учениците преку: демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, активна демонстрација на учениците, учење преку сопствено откривање и други методи кои ќе придонесат за развојот на учењето и ученикот и формирањето на свест и способност за континуирано учење.

Соодветно на применетите дидактички методи, *активности на ученикот* ќе се манифестираат на следниов начин: да набљудува, да слуша, да прибележува, да повторува, да вежба, да чита, да открива односи и законитости, да учи независно, да проверува, да применува, да открива во група и самостојно, да се обидува, да работи домашни задачи и сл.

*Активности на наставникот* се: организира активна индивидуална дејност кај учениците, зборува, објаснува, дава инструкции, пишува на табла, демонстрира, поставува прашања, поттикнува, дава домашни задачи и ги контролира, ги оценува задачите, прави забелешки, регистрира и сл.

#### **4.3. Организација и реализација на наставата**

Според утврдените цели на наставниот предмет *математика за економисти - изборна програма* за економско-правна и трговска струка, наставата се реализира во *специјализирани училници и кабинети* за општообразовна настава по математика и со индивидуални задачи кои се изведуваат *дома*. Образовните активности се организираат во полугодија, според изготвен неделен распоред на часови.

#### **4.4. Наставни средства и помагала**

За поефикасно постигнување на целите на наставниот предмет *математика за економисти - изборна програма* ќе се применуваат разни *наставни средства, помагала и материјали*, и тоа: табла (подвижна), модели, слики, цртежи, шемии, графоскоп, проектор, математичка литература. Се препорачува на наставниците да ги користат постојните учебници по математика за економски училишта и други, збирката задачи по математика, како и други учебници и збирки задачи во кои се опфатени одделни тематски целини од домашни издавачи, од кои наставникот избира и им препорачува на учениците.



## **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето се однесува на внимателно и континуирано следење на постигањата и прогресот на учениците. Врз основа на глобалните критериуми за оценување на постигањата на учениците пропишани со закон, посебни правилници, училиштен курикулум и курикулум за струка, ќе се користат *разновидни методи на оценување*, по тематските целини и во сите фази од образовниот процес, како што се: усно проверување, домашни задачи, контролни задачи, објективни тестови на знаења, писмени работи (полугодишни и годишни), прашалници, опсервации и симулации, анализи и сл.

Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на курикулумот се постапува согласно законската регулатива за средното образование.

## **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

### **6.1. Основни карактеристики на наставниците**

Наставникот по наставниот предмет *математика за економисти - изборна програма* треба да ги поседува следните *персонални, професионални и педагошки карактеристики*: да е физички и психички здрав, да владее со литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да е комуникативен и отворен за соработка, да е соодветно професионално образован, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа и да напредува во неа, да е добар организатор, да е креативен и способен за примена на иновации во образовната технологија.

### **6.2. Стандард за наставен кадар**

Завршени студии по:

- математика;
- економија;

со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

### **6.3. Стандард за простор**

За реализирање на целите на наставниот предмет *математика за економисти* - изборна програма наставата се реализира во специјализирани училници или кабинети за математика, соодветно опремени со наставни средства и помагала, според нормативите за простор и опрема.

## **7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработка:** март 2008

**7.2. Состав на работната група:**

1. Елизабета Јовановска - Радановиќ, раководител, советник, Центар за СОО - Скопје
2. д-р Драги Јанев, професор, Економски факултет - Скопје
3. Марија Божиновска, наставник, СЕПУГС „Васил Антевски - Дрен“ - Скопје
4. Ирена Глигоровска, наставник, СЕБУГС „Арсени Јовков“ - Скопје
5. Лидија Кондинска, советник, Биро за развој на образованието - Битола

## **8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Датум на започнување: 01.09.2008 година

## **9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Програмата по *математика за економисти*- изборна програма ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 07-4135/1 од 23.05.2008 година.