

	<b>Тракийски университет – Стара Загора</b> <b>Стопански факултет</b>		Издание: 1.0
	Вид на документа: Оперативен документ	№ на документа: 7.5.1_OD_1.2.1	В сила от: 14.09.2011
	Име на документа <b>Учебна програма</b>		Страница: 1 от 1

**УТВЪРЖДАВАМ:**

**ДЕКАН:**

(доц. д-р Блага Стойкова)

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина	<b>МАТЕМАТИКА I ЧАСТ</b>
Специалност	Информационни технологии в икономиката и управлението
Област на висше образование	3.0 Социални, стопански и правни науки
Професионално направление	3.8 Икономика
Статут на дисциплината	<input checked="" type="checkbox"/> задължителна <input type="checkbox"/> избираема <input type="checkbox"/> факултативна
Курс	.....– Редовно/Задочно обучение
Семестър	първи
Образователно квалификационна степен	<input checked="" type="checkbox"/> бакалавър <input type="checkbox"/> магистър
Форма за проверка на знанията	<input checked="" type="checkbox"/> писмен изпит <input type="checkbox"/> тест <input type="checkbox"/> друга

Обсъдена и приета на заседание на Катедрен съвет	<i>Протокол № 96/14.07.2020 г.</i>
Приета на заседание на Комисия по учебната дейност	<i>Протокол № 11/20.07.2020 г.</i>
Утвърдена на заседание на Факултетен съвет	<i>Протокол № 12/21.07.2020 г.</i>

**Стара Загора, 2020 г.**

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

### 1. ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Код на дисциплината 010405	Редовно обучение				Задочно обучение				Кре ди ти
	Аудиторна		Извънаудиторна		Аудиторна		Извънаудиторна		
	Лекции	Упражнения	Учебни практики	Всичко	Лекции	Упражнения	Учебни практики	Всичко	
<b>Форми на аудиторна работа</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>5.0</b>
Практически занятия									
Семинари									
<b>Форми на извънаудиторна работа</b>									
Подготовка за семинар									
Самоподготовка за текущ контрол и изпит									
Други форми									
<b>ОБЩО</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>5.0</b>

**2.1. ВОДЕЩ ДИСЦИПЛИНА:** Проф. дн Веселин Видев

**2.2. ВОДЕЩ УПРАЖНЕНИЯТА:** Гл. д-р Мирослава Иванова

### 3. АНОТАЦИЯ

Курсът по Математика I част има за цел да задълбочи и обогати знанията на студентите от специалностите Аграрна икономика, Бизнесикономика, Регионална икономика, Местни финанси по Линейна алгебра и Аналитична геометрия. Чрез обучението по Математика I част студентите трябва да усвоят някои математически методи, които се прилагат при изучаването на други дисциплини в икономиката. Матриците и детерминантите се използват при задачите на линейното оптимиране, транспортната задача и в обработка на данни, декартовите координатни системи и векторите се използват в редица математически модели в икономиката свързани с производствени функции. Знанията получени по Математика I част си използват в дисциплините Информатика 1,2,3 част, Количествени методи и Икономико математически модели, които се изучават в по-горните курсове.

## 4. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

### 4.1. АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ

№	ТЕМА	Хорариум редовно	Хорариум задочно
1	<b>МАТРИЦИ</b> Дава се дефиниция на понятието матрица. Разглеждат се някои видове матрици. Дават се дефиниции за действията: събиране, изваждане, умножение на матрица с число, умножение на две матрици.	2	1
2	<b>ДЕТЕРМИНАНТИ</b> Дават се дефиниции за детерминанти на квадратни матрици от втори и трети ред. Детерминантата на квадратна матрица от ред $n$ се въвежда индуктивно, като се използват понятията минор и адюндирано количество. Разглеждат се някои свойства на детерминантите, като част от тях се доказват.	2	1
3	<b>ОБРАТНА МАТРИЦА</b> Дефинира се понятието обратна матрица. Доказват се теоремите за съществуване и единственост на обратна матрица.	2	1
4	<b>СИСТЕМИ ЛИНЕЙНИ УРАВНЕНИЯ. ФОРМУЛИ НА КРАМЕР</b> Дава се дефиниция за система от $m$ линейни уравнения с $n$ неизвестни, както и за решение на такава система. Разглеждат се някои видове системи. Въвежда се матричен запис на система линейни уравнения. Разглежда се теоремата на Крамер за решаване на система от $n$ линейни уравнения с $n$ неизвестни.	2	1
5	<b>КООРДИНАТНИ СИСТЕМИ</b> Припомнят се понятията: насочена отсечка, насочена права(ос) и алгебрична мярка на насочена отсечка върху ос. Въвежда се координатна система върху права. Въвеждат се декартови координатни системи в равнината и в пространството.	2	1
6	<b>ВЕКТОРИ. ЛИНЕЙНИ ДЕЙСТВИЯ С ВЕКТОРИ</b> Въвежда се понятието свободен вектор и релацията равенство на свободни вектори (вектор). Дава се дефиниция за сума на два вектора и за произведение на вектор с число. Разглеждат се някои свойства на тези действия.	4	2
7	<b>ЛИНЕЙНА ЗАВИСИМОСТ НА ВЕКТОРИ. КООРДИНАТИ НА ВЕКТОР</b> Дава се дефиниции за линейна зависимост и независимост на система от вектори. Разглеждат се теореми, свързани с линейната зависимост. Въвеждат се координатните вектори в равнината и пространството. Дава се дефиниция за координати на вектор. Намират се координатите на: 1) сума на два вектора; 2)	2	1

	произведение на число с вектор.		
8	<b>ПРОИЗВЕДЕНИЯ НА ВЕКТОРИ</b> Въвеждат се скаларно, векторно и смесено произведения на вектори. Разглеждат се някои свойства на тези произведения и геометрични им тълкувания.	4	2
9	<b>УРАВНЕНИЕ НА ПРАВА В РАВНИНАТА</b> Извежда се общо уравнение на права в равнината и някои негови свойства. Извежда се декартово уравнение на права, уравнение на права през една точка и уравнение на права през две точки.	4	2
10	<b>УРАВНЕНИЯ НА КРИВИ ОТ ВТОРА СТЕПЕН: ОКРЪЖНОСТ И ЕЛИПСА</b> Дават се дефинициите на кривите окръжност, елипса. За всяка една от тях се извежда нормално или канонично уравнение. Разглеждат се свойства на кривите.	2	1
11	<b>УРАВНЕНИЯ НА КРИВИ ОТ ВТОРА СТЕПЕН: ХИПЕРБОЛА И ПАРАБОЛА</b> Дават се дефинициите на кривите хипербола и парабола. За всяка една от тях се извежда нормално или канонично уравнение. Разглеждат се свойства на кривите.	2	1
12	<b>УРАВНЕНИЕ НА РАВНИНА В ПРОСТРАНСТВОТО</b> Извежда се общо уравнение на равнина. Разглеждат се някои свойства на това уравнение. Извежда се уравнение на равнина, която минава през три дадени точки, които не лежат на една права.	2	1

#### 4.1. 2. УПРАЖНЕНИЯ

№	ТЕМА	Хорариум редовно	Хорариум задочно
1.	<b>МАТРИЦИ. ДЕЙСТВИЯ С МАТРИЦИ</b> Разглеждат се основни свойства на матриците. Решават се задачи за събиране, изваждане, умножение на числа с матрици, умножение на матрици. Извършват се означените действия в матрични изрази.	2	1
2.	<b>ДЕТЕРМИНАНТИ</b> Пресмятат се детерминанти от втори ред, детерминанти от трети ред чрез правилото на Сарус, както и детерминанти от по-висок ред чрез развитие по подходящо избран ред или стълб.	2	1
3.	<b>ОБРАТНА МАТРИЦА</b> Решават задачи за намиране на обратни матрици на квадратни матрици от втори, трети и четвърти ред.	2	1
4.	<b>СИСТЕМИ ЛИНЕЙНИ УРАВНЕНИЯ. ФОРМУЛИ НА КРАМЕР</b> Решават се системи линейни уравнения чрез формулите	2	1

	на Крамер.		
5.	<b>МЕТОД НА ГАУС</b> Разглеждат се задачи за решаване на произволни системи линейни уравнения като за целта се използва метода на Гаус.	2	1
6.	<b>КООРДИНАТНИ СИСТЕМИ</b> При дадена декартова координатна система в равнината се построяват точки по зададени координати. Решават се задачи свързани с деление на насочена отсечка в дадено отношение, както и задачи за намиране дължини на отсечки, периметър и лице на триъгълник и други.	2	1
7.	<b>ЛИНЕЙНИ ОПЕРАЦИИ С ВЕКТОРИ. КООРДИНАТИ НА ВЕКТОР</b> Решават се задачи от линейни операции с вектори като сума, разлика и произведение на вектор с число. Намират се координати на вектори.	2	1
8.	<b>СКАЛАРНО ПРОИЗВЕДЕНИЕ НА ВЕКТОРИ</b> Решават се задачи за намиране на скалярно произведение на два вектора, намиране на дължина на вектор, намиране на косинус на ъгъл между два вектора и др..	2	1
9.	<b>ВЕКТОРНО И СМЕСЕНО ПРОИЗВЕДЕНИЕ НА ВЕКТОРИ</b> Решават се задачи за намиране на векторно произведение на два вектора, намиране на лице на успоредник и триъгълник чрез векторно произведение. Решават се задачи за намиране на смесено произведение на три вектора и задачи за намиране на обем на триъгълна пирамида и призма чрез смесено произведение.	2	1
10.	<b>УРАВНЕНИЕ НА ПРАВА В РАВНИНАТА</b> Решават се задачи, свързани с основните свойства на общите уравнения на правите в равнината. Намира се пресечната точка на две дадени прави, уравнение на права минаваща през дадена точка и перпендикулярна или успоредна на друга права. Извършва се преход от един вид уравнение на права към друг. Решават се задачи за намиране на ъглов коефициент на права линия, намиране на уравнение на права по даден ъглов коефициент и точка през която правата минава. Решават се задачи за намиране на уравнение на права, минаваща през дадени две точки.	2	1
11.	<b>УРАВНЕНИЕ НА ПРАВА В РАВНИНАТА</b> Решават се задачи за намиране на уравнения на медиана и уравнение на височина в триъгълник, намиране на ортоцентър и медицентър на триъгълник, намиране на разстояния от точка до права, намиране на разстояния между две успоредни прави и други. Уравнението на права се свързва със задачата на линейно оптимизиране за дефиниция на затворена област и	2	1

	екстремуми на линейни функции на две променливи.		
12.	<b>УРАВНЕНИЯ НА ОКРЪЖНОСТ И ЕЛИПСА</b> Решават се задачи за намиране на нормално уравнение на окръжност и канонично уравнение на елипса, намиране на уравнения на допирателни към окръжности и елипси. Намират се пресечни точки на права с окръжност, на права с елипса, намират се пресечни точки на окръжност и елипса	2	1
13.	<b>УРАВНЕНИЯ НА ХИПЕРБОЛА И ПАРАБОЛА</b> Решават се задачи за намиране на канонични уравнения на хипербола и парабола. Решават се задачи за намиране на уравнения на допирателни към тези линии, както и задачи за намиране на пресечни точки на права с хипербола, на права с парабола, намиране на пресечни точки на хипербола и парабола.	2	1
14.	<b>УРАВНЕНИЕ НА РАВНИНА В ПРОСТРАНСТВОТО</b> Решават се задачи за намиране на общо уравнение на равнина, уравнение на равнина по дадени точка и вектор перпендикулярен на равнината, уравнение на равнина през три точки, разстояние от точка до равнина и други.	4	2

## 5. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО

### 5.1. Лекции

Лекциите по дисциплината се провеждат освен по традиционните методи така и с включване на съвременни аудио-визуални средства.

### 5.2. Упражнения

Упражненията се провеждат в зала снабдена с дъска и маркер.

## 6. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ЗНАНИЯТА НА СТУДЕНТИТЕ

Крайната оценка е по шестобалната система, минималната оценка за успешно приключване на обучението е “Среден (3)”, съотнесена с Европейската система за трансфер на кредити съпоставимостта на оценките е следната:

Отличен 6	Много добър 5	Добър 4	Среден 3		Слаб 2	
A	B	C	D	E	FX	F
Присъждат се кредити, както по учебен план					Не се присъждат кредити	

## ОКОНЧАТЕЛНАТА ОЦЕНКА ОТ ГОДИШНИЯ ИЗПИТ СЕ ОФОРМЯ ВЪЗ ОСНОВА НА ПОКАЗАНИТЕ ЗНАНИЯ ОТ:

- Текущ контрол 17%
- Практически изпит 33%
- Теоретичен изпит 50%

Оценката от текущия контрол се формира като средна от проведени контролни работи с практически задачи по изучаваните модули. Тя отразява също личното впечатление на преподавателя за участието на студента по време на практическите занятия. Трябва да бъде най-малко Среден (3) за допускане до изпит. Неявяването на контролна работа се приема за

оценка Слаб (2). За допускане до теоретичен изпит оценката от практическия изпит трябва да е поне Среден (3). Студент, който е получил оценка Слаб (2) на теоретичния изпит се счита, че не е издържал изпита по дисциплината и не му се присъждат кредити.

## 7. КОНСПЕКТ ПО ДИСЦИПЛИНАТА

1. Матрици.
2. Детерминанти.
3. Обратна матрица.
4. Системи лгнейни уравнения.
5. Координатни системи.
6. Линейни действия с вектори.
7. Произведения на вектори.
8. Уравнение на права в равнината.
9. Уравнения на окръжност и елипса.
10. Уравнения на хипербола и парабола.
11. Уравнение на равнина в пространството.

## 8. ЛИТЕРАТУРА

1. Беклемишев Д. , *Курс аналитической геометрии и линейной алгебры*. Москва, Наука, 1983 ;
2. Беклемишев Л. , Петрович А. , Чубаров И. , *Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре*. Москва, Наука, 1987 ;
3. Бойчев Г., Видев В., *Ръководство за решаване на задачи по математика*. Фирма МИТ, Стара Загора, 2000 ;
4. Видев В., *Елементи от линейната алгебра и аналитичната геометрия*. “КОТА принт”, 2011, ISBN 978-954-305-311-7 ;
5. Воеводин В. , Кузнецов Ю. , *Матрицы и вычисления*. Москва, Наука, 1984 ;
6. Гьонов А., Стоев Н., *Сборник от задачи по аналитична геометрия*. Наука и изкуство, 1988 ;
7. Илин В. , Позняк Э. , *Аналитическая геометрия*. Москва, Наука, 1981 ;
8. Илин В. , Позняк Э. , *Линейная алгебра*. Москва, Наука, 1984 ;
9. Кудрявцев В. , Демидович Б. , *Краткий курс высшей математики*. Наука. Москва, 1986 ;
10. Мальцев А., *Основы линейной алгебры*. Москва, Наука, 1970 ;
11. Моденов П. , Пархоменко А. , *Сборник задач по аналитической геометрии*. Высшая школа, 1983 ;
12. Станилов Г., *Аналитична геометрия*. Софттех, София, 1993 ;

## 9. ПРИДОБИТИ УМЕНИЯ В РЕЗУЛТАТ НА ОБУЧЕНИЕТО

Чрез обучението по тази дисциплина студентите ще могат:

- да решават широк кръг задачи от линейната алгебра и аналитичната геометрия;
  - да прилагат линейната алгебра и аналитичната геометрия в изучаването на други дисциплини.
- **ротокол № 11 / 20.07.2020 г.**
  - Утвърдена на заседание на Факултетен съвет - **Протокол № 12 / 21.07.2020 г.**
  -