

	<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 II 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 дит и
	Аудиторна		Извънаудиторна		Аудиторна		Извънаудиторна		
	Лекции	Упра жнения	Учебни практики	Всичко	Лекци и	Упражн ения	Учебни практик и	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. ас. д-р Мирослава Иванова

### 3. АНОТАЦИЯ

Курсът по математика II част има за цел да задълбочи и обогати знанията на студентите от специалностите Аграрна икономика, Бизнесикономика, Регионална икономика, Местни финанси по диференциално смятане, диференциални уравнения и теория на вероятностите. Чрез обучението по математика студентите трябва да усвоят някои математически методи, които се прилагат при изучаването на други дисциплини като количествени методи, математико-икономическо моделиране и други.

## 4. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

### 4.1. АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ

#### 4.1.1. ЛЕКЦИИ

№	Тема	Хорариум редовно	Хорариум задочно
1.	<b>ФУНКЦИЯ НА ЕДИН АРГУМЕНТ</b> Въвеждат се понятията функция на един аргумент и графика на функция. Разглеждат се начини на задаване на някои функции в практиката. Дават се някои видове функции. Разглежда се понятието обратна функция. Дефинират се обратните тригонометрични функции. Разглежда се интерполационния полином на Лагранж.	2	1
2.	<b>ГРАНИЦА НА ФУНКЦИЯ</b> Припомнят се понятието граница на функция, някои основни граници и теореми за граници на функции. Разглежда се понятието непрекъснатост на функция.	2	1
3.	<b>ПРОИЗВОДНА НА ФУНКЦИЯ</b> Разглеждат се: 1) понятието производна на функция; 2) някои основни теореми за производни на функции; 3) производните на някои елементарни функции; 4) производна от по-висок ред; 5) диференциал на функция, както и някои свойства на последното понятие.	2	1
4.	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ НА ПРОИЗВОДНИТЕ</b> Припомня се дефиницията за монотонна функция. Дават се необходими и достатъчни условия една диференцируема функция да е монотонна. Дава се дефиницията за локален екстремум на функция. Разглеждат се необходими и достатъчни условия за съществуване на локален екстремум на диференцируема функция, както и теоремите на Лопитал.	2	1
5.	<b>ФУНКЦИЯ НА ДВЕ И ПОВЕЧЕ ПРОМЕНЛИВИ. ЧАСТНИ ПРОИЗВОДНИ</b> Дава се дефиницията за функция на две и повече променливи. Въвежда се понятието граница на функция на две променливи. Дефинират се частни производни на функция на две променливи от първи, втори и по-висок ред.	2	1
6.	<b>ЛОКАЛНИ ЕКСТРЕМУМИ НА ФУНКЦИЯ НА ДВЕ ПРОМЕНЛИВИ.</b> Дефинира се понятието екстремум на функция на две променливи. Разглеждат се някои необходими и достатъчни условия за съществуване на локален екстремум на функция, притежаваща частни производни до втори ред.	2	1

7.	<b>НЕОПРЕДЕЛЕН ИНТЕГРАЛ. МЕТОДИ ЗА ПРЕСМЯТАНЕ</b> Дефинират се понятията примитивна функция и неопределен интеграл. Разглеждат се някои свойства на неопределения интеграл, както и таблицата на основните интегрални. Чрез подходящи примери се илюстрира методът на непосредственото интегриране и теоремата за интегриране по части.	2	1
8.	<b>ОПРЕДЕЛЕН ИНТЕГРАЛ. МЕТОДИ ЗА ПРЕСМЯТАНЕ</b> Дефинира се определен интеграл от непрекъснатата функция в даден затворен интервал чрез формулата на Нютон-Лайбниц. Дават се някои свойства на определения интеграл, част от които се извеждат. Разглежда се теоремата за интегриране по части при определения интеграл.	4	2
9.	<b>НЕСОБСТВЕНИ ИНТЕГРАЛИ</b> Дефинират се несобствени интегрални от неограничени функции в даден интервал или с безкрайни интеграционни граници.	2	1
10.	<b>ОБИКНОВЕНИ ДИФЕРЕНЦИАЛНИ УРАВНЕНИЯ ОТ ПЪРВИ РЕД</b> Дава се общият вид на обикновено диференциално уравнение. Дефинира се решение на обикновено диференциално уравнение. Разглеждат се диференциални уравнения с отделящи се променливи и от първи ред.	4	2
11.	<b>СЪБИТИЕ. ВЕРОЯТНОСТ НА СЪБИТИЕ</b> Въвеждат се понятието опит чрез подходящи примери, както и понятието събитие. Разглеждат се някои видове събития. Дават се действията обединение и сечение на събития. Въвежда се понятието пълна група от събития. Дава се класическата дефиниция за понятието вероятност на събитие. Някои от свойствата на вероятност на събитие се доказват. Разглежда се и статистическата дефиниция на понятието вероятност на събитие. Формулират се теоремите за сума и произведение на вероятности.	2	1
12.	<b>СЛУЧАЙНА ВЕЛИЧИНА</b> Въвежда се понятието случайна величина чрез подходящи примери. Дефинира се функция на разпределение на случайна величина. Дават се някои свойства на функцията на разпределение на случайната величина.	2	1
13.	<b>ЕЛЕМЕНТИ НА МАТЕМАТИЧЕСКАТА СТАТИСТИКА</b> Въвеждат се понятията генерална съвкупност и извадка, репрезентативност на извадката, статистическо разпределение на извадка. Разглеждат се графичните представяния: полигон и хистограма. Дефинира се извадъчна средна и дисперсия.	2	1

#### 4.1. 2. УПРАЖНЕНИЯ

№	Тема	Хорариум редовно	Хорариум задочно
1.	<b>ФУНКЦИЯ НА ЕДИН АРГУМЕНТ</b> Решават се задачи за определяне на дефиниционна област на функция на един аргумент, задачи за намиране на стойност на функция в	2	1

	точка от дефиниционната област, задачи за намиране на обратна на дадена функция, задачи за намиране на полиноми на Лагранж по предварително зададени стойности на аргумента на дадена функция и съответните стойности на самата функция.		
2.	<b>ГРАНИЦА НА ФУНКЦИЯ НА ЕДИН АРГУМЕНТ</b> Намират се граници на произволни функции, като се използват някои основни граници и теоремите за граници на функции.	2	1
3.	<b>ПРОИЗВОДНА НА ФУНКЦИЯ</b> С помощта на таблицата на основните елементарни функции и като се използват правилата за диференциране, се решават задачи за намиране на производни на произволни функции.	2	1
4.	<b>ТЕОРЕМИ НА ЛОПИТАЛ МОНОТОННИ ФУНКЦИИ. ЛОКАЛНИ ЕКСТРЕМУМИ НА ФУНКЦИЯ НА ЕДИН АРГУМЕНТ</b> Решават се задачи за разкриване на неопределени форми чрез теоремите на Лопитал. Решават се задачи за намиране на интервалите на растене и намаляване на функции. Намира се локални екстремуми както и най-малка и най-голяма стойност на функция в даден интервал.	4	2
5.	<b>ФУНКЦИЯ НА ДВЕ И ПОВЕЧЕ ПРОМЕНЛИВИ. ЧАСТНИ ПРОИЗВОДНИ ОТ ПЪРВИ РЕД</b> Намират се дефиниционни области на функции на две и повече променливи, стойности на функции в точки от дефиниционните им области. Решават се задачи за пресмятане на частни производни от първи, втори и трети ред.	2	1
6.	<b>ЛОКАЛНИ ЕКСТРЕМУМИ НА ФУНКЦИИ НА ДВЕ ПРОМЕНЛИВИ</b> Решават се задачи за намиране на локални екстремуми на функции на две променливи чрез достатъчните условия за тях.	2	1
7.	<b>НЕОПРЕДЕЛЕН ИНТЕГРАЛ</b> Решават се задачи от непосредствено интегриране на функции като се използват някои свойства на интегралите.	4	2
8.	<b>ИНТЕГРИРАНЕ ПО ЧАСТИ И ИНТЕГРИРАНЕ ЧРЕЗ ЗАМЕСТВАНЕ</b> Чрез формулата за интегриране по части се решават задачи за интегриране на функции от вида $P_n(x).f(\alpha, x)$ , където $\alpha$ е произволно реално число, $P_n(x)$ е полином на $x$ и $f(x)$ е една от функциите $\sin x$ , $\cos x$ , $e^x$ , $\ln x$ , $\operatorname{arctg} x$ . Решават се задачи за интегриране на функции чрез заместване при предварително зададени субституции.	2	1
9.	<b>ОПРЕДЕЛЕН ИНТЕГРАЛ</b> Пресмятат се определени интеграли чрез формулата на Нютон-Лайбниц. Прилагат се методите за интегриране чрез заместване и интегриране по части при пресмятане на определени интеграли.	2	1
10.	<b>НЕСОБСТВЕНИ ИНТЕГРАЛИ</b> Решават се задачи за пресмятане на несобствени интеграли от неограничени функции и несобствени интеграли с безкрайни интеграционни граници	2	1

11.	<b>СЛУЧАЙНИ СЪБИТИЯ. ВЕРОЯТНОСТ НА СЪБИТИЕ</b> Решават се задачи за случайни събития и вероятност на събитие в които се прилагат теоремите за събиране и умножение на вероятности. Решават се задачи за намиране на условна вероятност на събитие.	2	1
12.	<b>СЛУЧАЙНИ ВЕЛИЧИНИ</b> Намират се разпределения на дискретни случайни величини и функции на разпределение на непрекъснати случайни величини при зададени плътности на разпределение. Пресмятат се математически очаквания, дисперсии и средноквадратични отклонения на дискретни и непрекъснати случайни величини.	2	1
13.	<b>ЕЛЕМЕНТИ НА МАТЕМАТИЧЕСКАТА СТАТИСТИКА</b> Решават се задачи за намиране полигон на честотите или хистограма и функция на разпределение на случайна извадка от генерална съвкупност. Решават се задачи за намиране на средна стойност, дисперсия и средноквадратично отклонение на случайна извадка от генерална съвкупност.	2	1

## 5. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО

### 5.1. Лекции

Лекциите по дисциплината се провеждат освен по традиционните методи 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 успешното 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)

1. Функция на един аргумент
2. Граница на функция.
3. Производна на функция.
4. Приложения на производните.
5. Функция на две и повече променливи. Частни производни.
6. Локални екстремуми на функция на две променливи.
7. Неопределен интеграл. Методи за пресмятане.
8. Определен интеграл. Методи за пресмятане.
9. Несобствени интеграли.
10. Обикновени диференциални уравнения от първи ред.
11. Събитие. Вероятност на събитие.
12. Случайна величина.
13. Елементи на математическата статистика.

## 8. ЛИТЕРАТУРА

1. Ив.Киркоров,К.Бонев.*Висша математика*,София,1980 г.
2. Ив.Михов.*Вариационна статистика*,София,1976.
3. Ив.Михов,*Висша математика*,1980.
4. Бл.Сендов,Р.Малеев,Св.Марков, *Математика за биолози*, София, 1981.
5. С.Манолов,А.Денева,Н.Шополова,*Висша математика I,II,III част*, София,1997.
6. Др.Байнов.*Висша математика за фармацевти*,София,1984.
7. Др.Байнов.*Ръководство за решаване на задачи по висша математика*, София 1983.
8. А.А.Гусак.*Высшая математика*,I част,Минск,1983.
9. А.Дороговцев.*Теория оценок параметров случайны процессов*, Киев, 1982
- 10.Г.Бойчев,В.Видев.*Ръководство за решаване на задачи по висша математика*. МИТ, Стара Загора, 2000
- 11.Б. Гнеденко, Хинчин. Я. *Элементарное введение в теорию вероятностей*. Москва, 1976.
12. Громько Г. *Статистика*. МГУ, Москва, 1975

## 9. ПРИДОБИТИ УМЕНИЯ В РЕЗУЛТАТ НА ОБУЧЕНИЕТО

Чрез обучението по тази дисциплина студентите ще могат:

- да решават широк кръг задачи от математическия анализ на функция на една и две променливи.
- да прилагат диференциалното и интегралното смятане в изучаването на други дисциплини;
- да намират основните статистически показатели, характеризиращи една извадка.