

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № .../.....2017 г.

Утвърдил
Декан:
/проф. д-р инж. Зв. Ненова/

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

по дисциплината: **ВИСША МАТЕМАТИКА II**

включена в учебните планове за специалности:

КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ

КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

Образователно-квалификационна степен: **БАКАЛАВЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление:

КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА /шифър 5.3/

Професионална квалификация:

„КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР”

„ИНЖЕНЕР ПО КОМУНИКАЦИИ”

Форма на обучение: **РЕДОВНА И ЗАДОЧНА**

Катедра: **“МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА”**

ГАБРОВО
2017 г.

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебна дисциплина	Семестър	Хорариум Л+СУ+ЛУ	Курсова работа (проект)	Форма на контрол
Висша математика II РО	II	30+0+30	-	И
ЗО	II	15+0+15	-	И

РО – редовна форма на обучение

ЗО – задочна форма на обучение

II. АНОТАЦИЯ

Курсът по „Висша математика II” запознава студентите с основните знания по Математически анализ и Диференциални уравнения, необходими за всеки специалист с висше инженерно образование. Приложенията му са свързани с всички фундаментални, общотехнически и специални дисциплини.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Часа	
		РО	ЗО
	Модул 1: Функции на две променливи и интегрално смятане – 44ч. (22+0+22) Лекции – 22 (11) часа, Семинарни упражнения – 0 (0), Лабораторни упражнения – 22 (11) часа	44	22
	А. Лекции	22	11
1.1	Функция на две променливи. Частни производни.	3	2
1.2	Екстремуми на функция на две променливи.	3	1
1.3.	Неопределени интеграли.	4	2
1.4.	Методи за интегриране.	4	2
1.5.	Определени интеграли.	4	2
1.6.	Приложения на определените интеграли.	4	2
	Б. Семинарни упражнения	0	0
	В. Лабораторни упражнения	22	11
1.1.	Функция на две променливи. Графики на функции на две променливи и пресмятане на частни производни с Maxima.	2	1
1.2.	Екстремуми на функция на две променливи – класически методи, реализирани със средствата на Maxima.	2	1
1.3.	Метод на най-малките квадрати. Намиране на апроксимираща функция с Maxima.	2	1
1.4.	Неопределен интеграл. Непосредствено интегриране. Внасяне под знака на диференциала. Пресмятане на неопределени интеграли с Maxima.	2	1
1.5.	Интегриране чрез полагане. Проверка на получените резултати с Maxima.	2	1
1.6.	Интегриране по части. Проверка на получените резултати с Maxima.	2	1
1.7.	Интегриране на рационални функции. Използване на Maxima за извършване на междинни преобразувания и проверка на получените резултати.	2	1
1.8.	Пресмятане на определен интеграл с Maxima.	2	1

1.9.	Формула на Лайбниц–Нютон. Интегриране чрез полагане. Интегриране по части. Проверка на получените резултати с Maxima.	2	1
1.10.	Пресмятане на лице на равнинна фигура – класически методи, реализирани със средствата на Maxima.	2	1
1.11.	Пресмятане на дължина на дъга и на обем на ротационно тяло със средствата на Maxima.	2	1
	Модул 2: Обикновени диференциални уравнения – 16ч. (8+0+8) Лекции – 8 (4) часа, Семинарни упражнения – 0 (0), Лабораторни упражнения – 8 (4) часа	16	8
	А. Лекции	8	4
2.1.	Обикновени диференциални уравнения. Диференциални уравнения с разделящи се променливи. Хомогенни диференциални уравнения.	2	1
2.2.	Линейни и бернулиеви диференциални уравнения.	2	1
2.3.	Линейни хомогенни диференциални уравнения от n -ти ред с постоянни коефициенти.	2	1
2.4.	Линейни нехомогенни диференциални уравнения от n -ти ред с постоянни коефициенти.	2	1
	Б. Семинарни упражнения	0	0
	В. Лабораторни упражнения	8	4
2.1.	Решаване на обикновени диференциални уравнения в Maxima.	2	1
2.2.	ДУ с разделящи се променливи, хомогенни ДУ, линейни и бернулиеви ДУ – класически методи за решаване на ДУ, реализирани със средствата на Maxima.	2	1
2.3.	Линейни хомогенни ДУ от втори ред с постоянни коефициенти – класически методи за решаване на ДУ, реализирани със средствата на Maxima.	2	1
2.4.	Линейни нехомогенни ДУ от втори ред и по-висок ред с постоянни коефициенти – класически методи за решаване на ДУ, реализирани със средствата на Maxima.	2	1
	Г. Курсови работи и курсови проекти	-	-
	Общо:	60	30

IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

Изпитът е писмен. Студентите решават задачи и отговарят на теоретични въпроси. След преглеждане на работите, отчитайки мнението на асистента за работата през семестъра и след събеседване, се определя крайната оценка.

ЛИТЕРАТУРА

А. Основна

1. Даскалов, Р., Е. Даскалова, Висша математика, Част II, ТУ-Габрово, 2010.
2. Даскалов, Р., Е. Методиева, Висша математика, Част III, ТУ-Габрово, 2015.
3. Макрелов, И., Математически анализ - част 2: Интегралът, Коала Прес, 2012.
4. Пискунов, Н. С., Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов, Москва, Наука, 1978.
5. Тодоров Т., Учебник по висша математика втора част, Университетско издателство „Васил Априлов“, Габрово, 2013.

6. Абзалилов, Д., М. Малакаев, Е. Широкова, Практические задания по высшей математике с применением программы Maxima, КФУ, Казань, 2012.
7. Малакаев, М., Л. Секаева, О. Тюленева, Основы работы с системой компьютерной алгебры Maxima, Часть 1, Казанский университет, Казань, 2012.
8. Hannan, Z., wxMaxima for Calculus I, <https://wxmaximafor.wordpress.com/>, 2015.

Б. Допълнителна

1. Дымков, М. П., Н. В. Денисенко, А.В. Конюх, Высшая математика, БГЭУ, 2014.
2. Кремер, Н. Ш., П. Б. Александрович, И. М. Тришин, Математический анализ, Учебник и практикум, Издательство Юрайт, 2014.
3. Треногин, В. А., Обыкновенные дифференциальные уравнения, ФИЗМАТЛИТ, 2014.

Съставили:

1.
/проф. дмн Ст. Капралов/
2.
/проф. дмн Р. Даскалов/
3.
/доц. дн М. Рачева /
4.
/доц. д-р Е. Даскалова/
5.
/доц. д-р Т. Тодоров/

Програмата е приета от КС на катедра „Математика и информатика” с Протокол №6/07.06.2017 г.

Ръководител катедра:
/проф. дмн Ст. Капралов/

Програмата е приета от КС на профилираща катедра „Компютърни системи и технологии” с Протокол № X/00.00.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р инж. В. Кукенска/

Програмата е приета от КС на профилираща катедра „Комуникационна техника и технологии” с Протокол № X/00.00.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р инж. Ст. Садинов/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
 Протокол № .../.....2017 г.

Утвърдил
 Декан:
 /проф. д-р инж. Зв. Ненова/

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА: „ВИСША МАТЕМАТИКА II”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТИ: „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ“ и
„КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ“, форма на обучение - редовно

Обучаваща катедра: „Математика и информатика”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър		Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 7	Година: 1
Семестър: 2	Брой кредити: 6	Водещи преподаватели: проф. д-м Стоян Н. Капралов проф. д-м Румен Н. Даскалов доц. д-м Милена Р. Рачева доц. д-р Елена М. Даскалова доц. д-р Тодор Д. Тодоров		
Цел на курса: Курсът по „Висша математика II” запознава студентите с основните знания по Математически анализ и Диференциални уравнения, необходими за всеки специалист с висше инженерно образование. Приложенията му са свързани с всички фундаментални, общотехнически и специални дисциплини.				
Необходими условия: За провеждане на курса са необходими лекционна и семинарна зали.				
Съдържание на курса: функция на две променливи – частни производни, екстремуми; неопределен интеграл, определен интеграл, приложения на определен интеграл; обикновени диференциални уравнения – с отделени променливи, хомогенни, линейни и бернулиеви, ОДУ от n -ти ред с постоянни коефициенти.				
Препоръчителна литература: 1. Даскалов, Р., Е. Даскалова, Висша математика, Част II, ТУ-Габрово, 2010. 2. Даскалов, Р., Е. Методиева, Висша математика, Част III, ТУ-Габрово, 2015. 3. Тодоров Т., Учебник по висша математика втора част, Университетско издателство „Васил Априлов“, Габрово, 2013. 4. Абзалилов, Д., М. Малакаев, Е. Широкова, Практически задания по высшей математике с применением программы Maxima, КФУ, Казань, 2012.				
Методи на преподаване: Лекции и лабораторни упражнения				
Методи на оценяване: Текуща проверка и оценка на знанията (домашни и контролни работи). Мнение на асистента. Писмен изпит.				
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30 л./0 сем.упр./30 лаб.упр., Общо 60 часа): 2,4 кредита Извънаудиторна заетост: (90 часа): 3,6 кредита Д.1 Подготовка за лабораторни упражнения – конкретно дефинирани задания и критерии за оценка и самооценка – 0,3к.; Д.7 Подготовка за изпит – 1,5к.; Д.8 Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията – 0,5к.; Д.14 Работа в интернет – търсене и селекция на информация, представяне на справка по предварително определени проблеми и зададени рамки за представяне на резултатите от електронното търсене - 0,3к.; Д.15 Домашни работи от различен тип – определен начини и форми на отчитане, както и срокове за				

представяне - 0,5к.; Д.23 Консултации с преподавател - 0,5к.
Език, на който се преподава: български

Приета на КС на катедра „Компютърни системи и технологии“ с Протокол № X/00.00.2017 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. В. Кукенска/

Приета на КС на катедра „Комуникационна техника и технологии“ с Протокол № X/00.00.2017 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. Ст. Садинов/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
 Протокол № .../.....2017 г.

Утвърдил
 Декан:
 /проф. д-р инж. Зв. Ненова/

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА: „ВИСША МАТЕМАТИКА II”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТИ: „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ“ и
„КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ“, форма на обучение - задочно

Обучаваща катедра: „Математика и информатика”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър		Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 7	Година: 1
Семестър: 2	Брой кредити: 6	Водещи преподаватели: проф. д-мн Стоян Н. Капралов проф. д-мн Румен Н. Даскалов доц. д-мн Милена Р. Рачева доц. д-р Елена М. Даскалова доц. д-р Тодор Д. Тодоров		
Цел на курса: Курсът по „Висша математика II” запознава студентите с основните знания по Математически анализ и Диференциални уравнения, необходими за всеки специалист с висше инженерно образование. Приложенията му са свързани с всички фундаментални, общотехнически и специални дисциплини.				
Необходими условия: За провеждане на курса са необходими лекционна и семинарна зали.				
Съдържание на курса: функция на две променливи – частни производни, екстремуми; неопределен интеграл, определен интеграл, приложения на определен интеграл; обикновени диференциални уравнения – с отделени променливи, хомогенни, линейни и бернулиеви, ОДУ от n -ти ред с постоянни коефициенти.				
Препоръчителна литература: 1. Даскалов, Р., Е. Даскалова, Висша математика, Част II, ТУ-Габрово, 2010. 2. Даскалов, Р., Е. Методиева, Висша математика, Част III, ТУ-Габрово, 2015. 3. Тодоров Т., Учебник по висша математика втора част, Университетско издателство „Васил Априлов“, Габрово, 2013. 4. Абзалилов, Д., М. Малакаев, Е. Широкова, Практически задания по высшей математике с применением программы Maxima, КФУ, Казань, 2012.				
Методи на преподаване: Лекции и семинарни упражнения				
Методи на оценяване: Текуща проверка и оценка на знанията (домашни и контролни работи). Мнение на асистента. Писмен изпит.				
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15 л./0 сем.упр./15 лаб.упр., Общо 30 часа): 1,2 кредита Извънаудиторна заетост: (120 часа): 4,8 кредита Д.1 Подготовка за лабораторни упражнения – конкретно дефинирани задания и критерии за оценка и самооценка – 0,3к.; Д.7 Подготовка за изпит – 2к.; Д.8 Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията – 0,5к.; Д.15 Домашни работи от различен тип – определен начини и форми на отчитане, както и срокове за представяне – 1к.; Д.23 Консултации с преподавател – 1к.				
Език, на който се преподава: български				

Приета на КС на катедра „Компютърни системи и технологии“ с Протокол № X/00.00.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р инж. В. Кукенска/

Приета на КС на катедра „Комуникационна техника и технологии“ с Протокол № X/00.00.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р инж. Ст. Садинов/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
КАТЕДРА: „МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА”

В Ъ П Р О С Н И К

по „ВИСША МАТЕМАТИКА II“

за студентите от специалности „Компютърни системи и технологии“ и „Комуникационна техника и технологии“ – редовна и задочна форма на обучение за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

1. Функция на две променливи. Частни производни.
2. Екстремуми на функция на две променливи.
3. Неопределени интеграли.
4. Методи за интегриране.
5. Определени интеграли.
6. Приложения на определени интеграли.
7. Обикновени диференциални уравнения. Основни понятия.
8. Диференциални уравнения с разделящи се променливи и приводими към тях.
9. Линейни и бернулиеви диференциални уравнения.
10. Линейни хомогенни диференциални уравнения от n -ти ред. Структура на решението.
11. Линейни нехомогенни диференциални уравнения от n -ти ред с постоянни коефициенти.

ЛИТЕРАТУРА

А. Основна

1. Даскалов, Р., Е. Даскалова, Висша математика, Част II, ТУ-Габрово, 2010.
2. Даскалов, Р., Е. Методиева, Висша математика, Част III, ТУ-Габрово, 2015.
3. Макрелов, И., Математически анализ - част 2: Интегралът, Коала Прес, 2012.
4. Пискунов, Н. С., Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов, Москва, Наука, 1978.
5. Тодоров Т., Учебник по висша математика втора част, Университетско издателство „Васил Априлов“, Габрово, 2013.
6. Абзалилов, Д., М. Малакаев, Е. Широкова, Практические задания по высшей математике с применением программы Maxima, КФУ, Казань, 2012.
7. Малакаев, М., Л. Секаева, О. Тюленева, Основы работы с системой компьютерной алгебры Maxima, Часть 1, Казанский университет, Казань, 2012.
8. Hannan, Z., wxMaxima for Calculus I, <https://wxmaximafor.wordpress.com/>, 2015.

Б. Допълнителна

1. Дымков, М. П., Н. В. Денисенко, А.В. Конюх, Высшая математика, БГЭУ, 2014.
2. Кремер, Н. Ш., П. Б. Александрович, И. М. Тришин, Математический анализ, Учебник и практикум, Издательство Юрайт, 2014.
3. Треногин, В. А., Обыкновенные дифференциальные уравнения, ФИЗМАТЛИТ, 2014.

Съставили:

1.
/проф. дмн Ст. Капралов/
2.
/проф. дмн Р. Даскалов/
3.
/доц. дн М. Рачева /
4.
/доц. д-р Е. Даскалова/
5.
/доц. д-р Т. Годоров/