УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____Арефьев К.П.

«____» _____2009 г.

Дисциплина	**ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ**
Кредитная стоимость	5
Число недель	17
Кафедра	ВМ
Факультет	ЕНМФ
Группы	9А81,9А82
Лекторы	Тарбокова Т.В., Шахматов В.М.

Вид учебной работы	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа
Лекции	34	32
Практические (семинарские) занятия	42	44,5
Лабораторные работы	–	–
Курсовой проект	–	–
Другие виды занятий	–	–
Общая трудоемкость	76	76,5

п/п	недели	Темы лекций	часы		Темы практических занятий	часы		Домашние задания, контрольные работы	часы	Используемые электронные образовательные ресурсы	Итого ч. работы студ. за неделю	
			А	С		А			С		А	С
1 ч	1	НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ О содержании курса, рейтинг лист. Первообразная функция. Неопределенный интеграл: понятие, свойства, таблица. Непосредственное интегрирование.	2	1	**1. С.Р.1. «Производная».** Непосредственное интегрирование. Метод подстановки.	1 1		ДЗ 1, ИДЗ 1	2	Электронная поддержка курса	4	3
2 н	2	Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.	2	2	2. Метод интегрирования по частям. **С.Р.2. «Интегрирование»**	1 1		ДЗ 2, ИДЗ 1	2	Электронная поддержка курса	4	4

3 ч	3	Интегрирование рациональных функций. Методы интегрирования некоторых тригонометрических и иррациональных функций.	2	2	3. Интегрирование рациональных функций.	2		ДЗ 3, ИЗД 1	2	Электронная поддержка курса	4	4
4 н	4	ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла и определение. Необходимое условие интегрируемости. Классы интегрируемых функций.	2	2	4. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	2		ДЗ 4, ИДЗ 1, Подготовка к КР	2	Электронная поддержка курса	4	4
5 ч	5	Свойства определенного интеграла. Связь определенного и неопределенного интегралов. Основная теорема интегрального исчисления. Формула Ньютона–Лейбница	2	2	5. **К.Р.1. «Неопределенный интеграл»**	2		ИДЗ 1	2	Электронная поддержка курса	4	4
6 н	6	Методы вычисления определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг с помощью определенного интеграла.	2	2	6. Вычисление определенного интеграла.	2		ДЗ 5, ИДЗ 2	2	Электронная поддержка курса	4	4
7 ч	7	Несобственные интегралы: определение, свойства, признаки сходимости.	2	2	7.Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг.	2		ДЗ 6, ИДЗ 2	2	Электронная поддержка	4	4
8 н	8	КРАТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Двойной интеграл: определение, свойства, вычисление в декартовой системе координат.	2	2	8.Несобственнве интегралы. 9**. К.Р.2. «Определенный интеграл».**	4		ДЗ 7, ИДЗ 2, Подготовка к КР КР 2	4	Электронная поддержка курса	6	6
9 ч	9	Замена переменных под знаком двойного интеграла. Применение двойного интеграла.	2	2	10. Вычисление двойного интеграла в декартовой системе координат.	2		ДЗ 8, ИДЗ 3	2	Электронная поддержка курса	4	4
10 н	10	Задачи, приводящие к понятию тройного интеграла. Тройной интеграл: определение, свойства, вычисление в декартовой, цилиндрической и сферической системах координат/	2	2	11. Вычисление двойного интеграла в полярной системе координат. Применение двойного интеграла.	2		ДЗ 9, ИДЗ 3	4	Электронная поддержка курса	6	6

11 ч	11	ТЕОРИЯ ПОЛЯ Векторное поле, векторные линии. Задача о вычислении работы векторного поля. Криволинейный интеграл по координатам: определение, свойства, вычисление, применение. Формула Грина.	2	2	12. **С.Р.3. «Двойной интеграл»**. Вычисление тройного интеграла в декартовой, цилиндрической, сферической системе координат. 13. Применение тройного интеграла.	4		ДЗ 10, 11, ИДЗ 3 Подготовка к КР	4	Электронная поддержка курса	6	6
12 н	12	Криволинейный интеграл по длине дуги: определение, свойства, вычисление, применение. Теорема об условиях независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.	2	2	14. **К.Р.3. «Кратные интегралы».** 15. Криволинейный интеграл по координатам, его физический смысл. Формула Грина.	4		КР 3 ДЗ 12, ИДЗ 4	2	Электронная поддержка курса	6	4
13 ч	13	Поверхностный интеграл по площади поверхности: определение, свойства, вычисление, применение. Поверхностный интеграл по координатам: определение, свойства, вычисление, физический смысл (поток векторного поля).	2	2	16. Криволинейный интеграл по длине дуги. Поверхностный интеграл по площади поверхности.	2		ДЗ 13, ИДЗ 4	2	Электронная поддержка курса	4	4
14 н	14	Теорема Остроградского–Гаусса. Дивергенция векторного поля: определение, свойства, теорема о вычислении.	2	2	17.Поверхностный интеграл по координатам, его применение. Формула Остроградского–Гаусса 18. Поток и дивергенция векторного поля. **С.Р.4. «Поток векторного поля»**	4		ДЗ 14, ИДЗ 4 ДЗ 15, ИДЗ 4	4	Электронная поддержка курса	6	6
15 ч	15	Соленоидальное векторное поле, его основное свойство. Формула Стокса. Циркуляция и ротор векторного поля. Механический смысл и свойства ротора.	2	2	19. Формула Стокса. Циркуляция и ротор векторного поля.	2		ДЗ 16, ИДЗ 4	2	Электронная поддержка курса	4	4
16 н	16	Потенциальное и безвихревое поля. Оператор Гамильтона. Дифференциальные операции первого и второго порядка.	2	2	20. Виды векторных полей. Дифференциальные операции первого и второго порядка 21. **К.Р.4. «Теория поля»**	4		ДЗ 17, ИДЗ Подготовка к КР 4	6	Электронная поддержка курса	6	8
17	17	Обзорная лекция	2	2	22. Обзорное занятие.	2			2		4	2

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО КУРСУ

№ пп	ОСНОВНАЯ
1.	Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление, т.1, 2. М.: Наука, 1985.
2.	Берман Г.Н. Сборник задач по математическому анализу М.: Наука, 1977, 2004
3.	Ефремова О.Н., Столярова Г.П., Нагорнова А.И. Высшая математика. Ч.III. Неопределенный интеграл, Определенный интеграл. Учебное пособие. ТПУ. – Томск, 2005..
4.	Ефремова О.Н., Глазырина Е.Д. Высшая математика. Ч.III. Неопределенный интеграл, Определенный интеграл. Руководство к решению задач. ТПУ. – Томск, 2006.
5.	Нагоронова А. И., Некряч Е. Н., Столярова Г. П. Высшая математика. Ч. IV. Кратные интегралы. Учеб. Пособие. ТПУ. – Томск, 2002.
	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
6.	Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике. М.: Высшая школа. 1994, 2003.
7.	Ефремова О.Н., Столярова Г.П., Глазырина Е.Д. Высшая математика. Ч. III. Руководство к решению задач. Неопределенный интеграл, Определенный интеграл, Двойной интеграл. Тройной интеграл. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы. Векторный анализ. – Томск, Изд. ТПУ, 2008.
8.	Беломестных Л.А., Пестова Н.Ф. Неопределенный интеграл (контрольные задания).
9.	Бугров Я.С.,. Никольский С.М. Интегральное исчисление, Ростов на Дону, 1997.
10.	Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное уравнение. Кратные интегралы. Функции комплексной переменной, 1997
11.	Шипачев В.С. Высшая математика.

№ пп	ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ
1	Тарбокова Т.В. Сборник справочных материалов по курсу высшей математики. – Томск, Изд. ТПУ, 2006, http://hm.tpu.ru
2	Тарбокова Т.В. Электронная поддержка курса. http://hm.tpu.ru

Ориентировочная стоимость одной самостоятельной работы (С.Р.) – 4 балла, одной контрольной работы (К.Р.) – 8 баллов.
Стоимость одного индивидуального домашнего задания (ИДЗ) (*max* – 4 балла) прямо пропорциональна набранному количеству баллов на С.Р. и К.Р. по теме.

Подписи лекторов, составивших УМ карту Глазырина Е.Д., Тарбокова Т.В. «23» января 2009