

# وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

## مؤسسه آموزش عالی اشراق

### «دانشگاه غیرانتفاعی - غیردولتی»

## طرح درس در یک نیمسال تحصیلی

زمان: نیمسال اول تحصیلی ۹۵-۹۴

نام درس: ریاضی کاربردی

مقطع: کارشناسی ناپویسته حسابداری

نوع واحد: نظری

مدرس: صادق زبیبی

تعداد واحد: ۳

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با ماتریس ها و حل دستگاه های معادلات خطی - آشنایی دانشجویان با مفهوم انتگرال، تسلط بر انواع روش های انتگرال گیری و به خصوص کاربردهای انتگرال - آشنایی دانشجویان با توابع چند متغیره، مشتقات آن ها و برخی کاربردها.

ردیف	هدف کلی:	اهداف ویژه:	روش تدریس	فعالیت دانشجوی
۱	آشنایی دانشجویان با... مفهوم ماتریس و بردار - تساوی ماتریس ها - جمع و ضرب ماتریس ها - انواع خاص ماتریس های مربعی - ماتریس های بالا مثلثی و پایین مثلثی - ترانهادهای یک ماتریس - ماتریس متقارن	در پایان از دانشجو انتظار می رود که... مفهوم ماتریس و انواع آن را آموخته باشد - جمع، ضرب و ترانهادهای ماتریس ها را به درستی محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال ها و تمرین های داده شده
۲	مفهوم دترمینان یک ماتریس - محاسبه دترمینان یک ماتریس و خواص آن - همسازهی یک ماتریس - اعمال سطری مقدماتی - به دست آوردن معکوس یک ماتریس (به کمک تعریف، به روش گاوس، به کمک ماتریس الحاقی)	دترمینان یک ماتریس را به درستی محاسبه کند - خواص دترمینان را بداند - همسازهی یک ماتریس را به دست آورد - اعمال سطری مقدماتی را به درستی آموخته باشد - معکوس یک ماتریس را با استفاده از روش های آموزش داده شده به درستی به دست آورد.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال ها و تمرین های داده شده
۳	دستگاه معادلات خطی - حل دستگاه به روش حذفی - حل دستگاه به روش دترمینان (دستور کرامر) - حل دستگاه به روش ماتریس معکوس - حل دستگاه به روش گاوس جردن - حل دستگاه با روش های تکراری ژاکوبی و گاوس سایدل	دستگاه های معادلات خطی را با روش های آموزش داده شده به درستی حل کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال ها و تمرین های داده شده
۴	مفهوم انتگرال (شامل انتگرال معین و نامعین و رابطهی آن ها با هم) - قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال	مفهوم انتگرال را به درستی آموخته باشد و رابطهی بین انتگرال معین و نامعین را درک کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال ها و تمرین های داده شده
۵	فرمول های اصلی انتگرال که مستقیماً از دستورات مشتق توابع نتیجه می شوند.	فرمول های اصلی انتگرال گیری را با توجه به فرمول های مشتق گیری از توابع به درستی آموخته باشد.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال ها و تمرین های داده شده

۶	انتگرال گیری به روش تغییر متغیر معمولی	انتگرال‌هایی را که با روش تغییر متغیر حل می‌شوند به درستی شناسایی کرده، تغییر متغیر مربوطه را پیدا کرده و با استفاده از آن انتگرال را محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۷	انتگرال گیری به روش تغییر متغیرهای مثلثاتی	انتگرال‌هایی را که با روش تغییر متغیر مثلثاتی حل می‌شوند به درستی شناسایی کرده، تغییر متغیر مربوطه را پیدا کرده و با استفاده از آن انتگرال را محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۸	انتگرال گیری به روش جزء به جزء	انتگرال‌هایی را که با روش جزء به جزء حل می‌شوند به درستی شناسایی کرده و بتواند حاصل انتگرال را به دست آورد.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۹	انتگرال گیری به روش تجزیه‌ی کسرها	انتگرال‌هایی را که به روش تجزیه‌ی کسرها حل می‌شوند به درستی شناسایی کرده و بتواند آن‌ها را محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۰	انتگرال گیری به روش تغییر متغیر وایرستراس $(z = \tan \frac{x}{2})$	انتگرال‌هایی را که به روش تغییر متغیر وایرستراس حل می‌شوند به درستی شناسایی کرده و بتواند آن‌ها را محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۱	انتگرال گیری به روش تغییر متغیر توان‌های کسری - برخی روش‌های ابتکاری در انتگرال گیری	انتگرال شامل توان‌های کسری متغیر را با استفاده از تغییر متغیر مربوطه به درستی محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۲	کاربرد انتگرال در محاسبه‌ی مساحت	مساحت یک ناحیه‌ی داده شده در صفحه را به کمک مفهوم انتگرال به درستی محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۳	کاربرد انتگرال در محاسبه‌ی حجم	حجم یک ناحیه‌ی داده شده در فضا را به کمک مفهوم انتگرال به درستی محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۴	کاربرد انتگرال در محاسبه‌ی طول قوس - (در صورتی که فرصت شود به کاربرد انتگرال در محاسبه‌ی مساحت سطح اجسام دوار و مرکز جرم نیز اشاره خواهد شد)	به کمک مفهوم انتگرال، طول قوس یک منحنی داده شده را به دست آورد - با برخی دیگر از کاربردهای انتگرال آشنایی داشته باشد.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۵	مفهوم و تعریف توابع چند متغیره - نمودار و خم تراز - دامنه، حد و پیوستگی توابع چند متغیره	مفهوم و تعریف توابع چند متغیره (مخصوصاً دو متغیره)، تعیین دامنه، رسم خم‌های تراز و حد و پیوستگی آن‌ها را به درستی آموخته باشد	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۶	مشتق توابع چند متغیره (مشتق‌های جزئی مرتبه‌ی اول، مشتق‌های جزئی مراتب بالاتر، دیفرانسیل کامل، تابع مرکب و قاعده‌ی زنجیره‌ای، مشتق تابع ضمنی)	مشتق‌های جزئی توابع چند متغیره را به درستی محاسبه کند و بتواند از قاعده‌ی زنجیره‌ای به درستی استفاده کند - مشتق یک تابع ضمنی داده شده را محاسبه کند.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده
۱۷	ماکزیمم، می‌نیمم و نقاط زین اسبی توابع چند متغیره - روش ضرایب نامعین (لاگرانژ) در پیدا کردن ماکزیمم و می‌نیمم‌های مقید - (در صورتی که فرصت شد اشاره‌ای هم به مفهوم انتگرال‌های دو گانه و چندگانه می‌شود).	ماکزیمم، می‌نیمم و یا نقاط زین اسبی توابع چند متغیره را به کمک آزمون دلتا به درستی محاسبه کند - با استفاده از روش ضرایب نامعین لاگرانژ، ماکزیمم یا می‌نیمم یک تابع داده شده‌ی مقید را به دست آورد.	سخنرانی - روش نمایشی (نمایش علمی) - پرسش و پاسخ	گوش دادن به درس - حل مثال‌ها و تمرین‌های داده شده

## روش ارزیابی دانشجو :

**۲ نمره:** حضور منظم در کلاس و نداشتن غیبت بیش از حد مجاز - رعایت انضباط اخلاقی و درسی در سر کلاس - پرسیدن و مطرح کردن سؤالات مرتبط با درس داده شده - حل مثال‌ها و تمرین‌ها در سر کلاس به صورت داوطلبی یا رندومی - تحویل دادن حل تمرین‌های داده شده به صورت کتبی - نمره‌ی کوئیزهایی که بین ترم از دانشجو گرفته می‌شود.

**۴ نمره:** آزمون میان ترم

**۱۴ نمره:** آزمون پایان ترم

منابع درسی :

۱. حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد یک و دو) - توماس
۲. حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد یک و دو) - لیتهلند
۳. حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد یک و دو) - سیلورمن
۴. حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد یک و دو) - سیمونز
۵. حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد یک و دو) - لارسن
۶. حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد یک و دو) - استوارت
۷. ریاضیات عمومی (جلد یک و دو) - محمدعلی کرایه‌چیان
۸. ریاضیات عمومی و کاربردهای آن (جلد یک و دو) - محمد حسین پورکاظمی
۹. کتاب‌های کوچک ریاضی - ماتریس و دستگاه‌های معادلات خطی - حمیدرضا امیری
۱۰. کتاب‌های کوچک ریاضی - دیفرانسیل و انتگرال نامعین و روش‌های انتگرال‌گیری - محمد عابدی
۱۱. کتاب‌های کوچک ریاضی - انتگرال معین و کاربردهای آن - محمد عابدی
۱۲. جزوات درسی