

عنوان درس: ریاضیات

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

مدت تدریس: ۵۱ ساعت نظری

گروه هدف: دانشجویان داروسازی

پیش نیاز: ندارد

محل اجراء: دانشکده داروسازی

مدرس: دکتر امید رجبی

هدف :

آشنایی دانشجویان با ریاضیات مورد نیاز داروسازان شاغل در بخش تحقیقاتی علوم دارویی

اهداف ویژه:

دانشجویان پس از طی دوره بتوانند:

- توابع را تعریف کرده و انواع آن (زوج و فرد، کراندار و بی کران، پوشا و غیر پوشا، یک به یک یا غیر یک به یک) را نام ببرند.
- اعمال جبری روی توابع را انجام دهند.
- نشان دهند که توابع نمایی و لگاریتمی وارون یکدیگرند.
- مفهوم حد و پیوستگی را توضیح دهند.
- قضایای حد را بیان کنند و آنها را در محاسبات حدی بکار برند.
- قضایای پیوستگی را بیان کنند و آنها را در حل مسایل استفاده کنند.
- مفهوم مشتق را توضیح دهند.
- رابطه بین مشتق یک طرفه و مشتق تابع در یک نقطه را بیان کنند و آن را در حل مسایل بکار برند.
- قاعده زنجیری در مشتق گیری را توضیح دهند و مشتق توابع مرکب را به کمک این قاعده محاسبه کنند.
- روش مشتق گیری از توابع ضمنی را بیان کنند و مشتق توابعی را که به صورت غیر صریح بیان شده اند را محاسبه کنند.
- رابطه مشتق تابع و مشتق وارون تابع را بیان کنند و به کمک این رابطه، مشتق تابع داده شده را با استفاده از مشتق وارون آن و برعکس تعیین کنند.
- مشتق توابع نمایی و لگاریتمی را محاسبه کنند.
- روش محاسبه مشتق مرتبه های بالاتر را بیان کنند.
- مفهوم دیفرانسیل تابع و دیفرانسیل متغیر را توضیح دهند و برای تابع داده شده، مقدار دیفرانسیل تابع را محاسبه کنند.
- با استفاده از مفهوم دیفرانسیل خطای مطلق و خطای نسبی و درصد خطای محاسبه را تعیین کنند.
- دیفرانسیل کل تابع n متغیره را تعریف کنند و آن را برای توابع داده شده محاسبه کنند.

- روش محاسبه مشتق توابعی را که به صورت پارامتری بیان می شوند توضیح دهند و آن را در محاسبه مشتق توابع داده شده بکار برند.
- انتگرال معین و نامعین و کاربرد آن در داروسازی را بیان کنند.
- دستوره‌های انتگرال گیری را بنویسند و در محاسبات انتگرال نامعین بکار برند.
- مفهوم هندسی انتگرال را شرح دهند.
- کاربرد انتگرال معین را بدانند و روش محاسبه مقدار دقیق و تقریبی انتگرال‌های معین با استفاده از قاعده‌های ذوزنقه و سیمپسون را در حل مسایل بکار برند.
- انواع ماتریس را تشخیص دهند.
- اعمال جبری دو ماتریس را انجام دهند.
- ترانواده ماتریس داده شده را بدست آورند و خواص آن را در حل مسایل بکار برند.
- وارون یک ماتریس مربع را تعریف کرده و وارون یک ماتریس وارون پذیر را به روش های مختلف محاسبه کنند.
- روش حل دستگاه‌های m معادله n مجهولی خطی همگن و غیر همگن را توضیح دهند.
- با استفاده از رتبه ماتریس ضرایب دستگاه m معادله n مجهولی خطی در باره وجود و تعداد جوابهای دستگاه بحث کنند.

فهرست محتوا و ترتیب ارائه درس:

جلسه ۱	دستگاههای مختصات (دکارتی و قطبی)
جلسه ۲	تعریف رابطه و تابع - جبر توابع
جلسه ۳	توابع خاص و وارون تابع
جلسه ۴	تعریف حد - قضایای حدی
جلسه ۵	تعریف پیوستگی و قضایای آن
جلسه ۶	مفهوم مشتق - قضایای مشتق
جلسه ۷	مشتق وارون تابع - مشتق توابع لگاریتمی و نمایی و مشتق مرتبه های بالاتر
جلسه ۸	کاربردهای مشتق در داروسازی (توابع صعودی و نزولی - ماکزیمم و مینیمم تابع - تقعر و تحدب و نقطه عطف تابع -
جلسه ۹	رسم نمودار یک تابع - صورتهای مبهم
جلسه ۱۰	روش های انتگرال گیری و کاربرد های انتگرال گیری
جلسه ۱۱	محاسبه تقریبی انتگرال های معین
جلسه ۱۲	تعریف ماتریس و دترمینان

جلسه ۱۳	وارون ماتریس
جلسه ۱۴	دستگاه معادلات خطی
جلسه ۱۵	استقلال و وابستگی خطی
جلسه ۱۶	رتبه یک ماتریس
جلسه ۱۷	توابع خطی

روش تدریس:

این درس به صورت سخنرانی توسط استاد و برگزاری کارگاه آموزش نرم افزار Matlab انجام می شود.

وظایف و تکالیف دانشجوی:

- حضور دانشجو در تمامی جلسات الزامی است.
- تعداد ساعات غیبت موجه دانشجو نباید از ۴ جلسه تجاوز کند.
- حضور و غیاب دانشجویان به صورت منظم انجام می گردد.
- نمره نهائی دانشجویان حد اکثر ظرف یک هفته پس از برگزاری آزمون هر نیمسال به اداره آموزش دانشکده تحویل میگردد.

روشهای ارزشیابی دانشجوی:

ارزشیابی دانشجو از میزان فراگیری نرم افزار Matlab در حل مسایل و رسم نمودار های ریاضی
۲۰٪

ارزشیابی دانشجو در کلاس درس با حل تمرینات ۲۰٪

امتحان پایان ترم (تستی و تشریحی) ۶۰٪

منابع:

- ۱- L.Leithold, Calculus with Analytic Geometry. ۱۹۸۱
- ۲- C.Oakley, Calculus: A Modern Approach, ۱۹۷۱
- ۳- G. Thomas, Calculus and Analytic Geometry, ۱۹۷۲.
- ۴- J.Britto , R.Kreigh, L. Rutland, Calculus and Analytic Geometry, ۱۹۶۶
- ۵- J. Weber, Mathemaical Analysis, Business and Economic Applications, ۱۹۷۶.
- ۶- L. Goldstein, D. Schneider, D. Lay, Calculus and Applications, ۱۹۸۷.
- ۷- M. Raghavachari, Mathenayics for Management, An Introduction, ۱۹۸۳.

۸- ریاضیات برای شیمیدانها (۲۰۰۳)، تالیف : مارتین کوکت و گراهام داجت،
مترجم: امید رجبی