



مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی  
دانشکده علوم پزشکی لارستان



دانشکده علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی لارستان

دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی لارستان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
واحد برنامه ریزی درسی و آموزشی

طرح دوره (COURSE PLAN) ترکیبی یا مجازی

دانشکده:	بهداشت	گروه آموزشی:	مهندسی بهداشت حرفه ای	مقطع و رشته تحصیلی:	کارشناسی پیوسته
نام درس:	ریاضی عمومی ۲	تعداد واحد:	۳	نوع واحد:	نظری
پیش نیاز:	ریاضی عمومی ۱	روز و ساعت برگزاری کلاس:	شنبه	ساعت:	۸-۱۱
		مکان برگزاری:	مجازی		

مسئول برنامه : دکتر فاطمه سروی

شماره تماس دانشکده: ۵۲۵۱۹۲۷۳ آدرس پست الکترونیکی: f.sarvi.2000@gmail.com

مدرسین ( به ترتیب حروف الفبا): دکتر فاطمه سروی

شماره تماس دانشکده: ۵۲۵۱۹۲۷۳ آدرس پست الکترونیکی: f.sarvi.2000@gmail.com

تهیه و تنظیم : دکتر فاطمه سروی

تاریخ تدوین / بازنگری: ۱۴۰۰/۰۱/۲۳

## معرفی درس:

علم ریاضی علم نظم است و هدفش جست و جو و یافتن درک نظم نهفته در پدیده هاست. کار علم ریاضی، قانونمند کردن تجربیاتی است که در مخلوقات مشاهده می شود و همچنین علم مدل دهی به سایر علوم است. زبان مشترک نظریات علمی علوم مختلف، علم ریاضی است. همه ی انسان ها در زندگی روزمره خود به مقدار زیادی از دانش ریاضی استفاده می کنند. از طرفی ریاضیات پایه علوم و مهندسی است و همه رشته هایی که پایه علمی دارند به نوعی با ریاضی درگیر هستند و از آن استفاده می کنند و هر چقدر که یک شغل تخصصی تر شود به ریاضی بیشتر وابسته می شود. آشنایی با دستورات و معادلات مهم ریاضیات عالی و حل معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها در حل مسائل مهندسی بهداشت حرفه ای و محیط حائز اهمیت است.

## عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

- دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه مقادیر تقریبی
- یاد مشتق گیری و مفاهیم و کاربردهای آن
- انتگرال معین
- کاربردهای انتگرال معین
- توابع معکوس، توابع لگاریتمی، و توابع نمایی
- کاربرد های انتگرال معین ۲
- روش های انتگرال گیری
- مقاطع مخروطی
- صور مبهم، انتگرال های مجازی، و فرمول تیلور
- سری های نامتناهی
- ادامه سری های نامتناهی
- معادلات دیفرانسیل
- بردارها در صفحه و معادلات پارامتری
- حساب دیفرانسیل توابع چندمتغیره

## ❖ اهداف کلی

آشنایی با مفهوم دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه مقادیر تقریبی

### ❖ اهداف اختصاصی

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

❖ دیفرانسیل

کاربرد دیفرانسیل در محاسبه مقادیر تقریبی و کاربرد آن در محاسبه مشتق

## ❖ هدف کلی

❖ آشنایی با یاد مشتق‌گیری و مفاهیم و کاربردهای آن

### ❖ اهداف اختصاصی

❖ بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

❖ پادمشتق‌گیری

❖ پادمشتق‌گیری از توان‌های سینوس و کسینوس

❖ معادلات دیفرانسیل با متغیرهای جدایی پذیر

❖ پادمشتق‌گیری و حرکت مستقیم‌الخط

❖ کاربرد‌های پادمشتق‌گیری

## ❖ هدف کلی

❖ آشنایی با مفهوم انتگرال معین و قضیه‌های مربوط

### ❖ اهداف اختصاصی

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

مساحت

انتگرال معین

خواص انتگرال معین

قضیه مقدار میانگین برای انتگرال‌ها

قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال

انتگرال‌گیری تقریبی

## ❖ هدف کلی

❖ آشنایی با کاربردهای انتگرال معین

### ❖ اهداف اختصاصی

❖ بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

- ❖ مساحت یک ناحیه در صفحه
- ❖ حجم یک جسم دوار روش های قرص مستدیر و حلقه مستدیر
- ❖ حجم یک جسم دوار روش قشر استوانه ای
- ❖ طول قوس یک منحنی مسطح

### ❖ هدف کلی

- ❖ آشنایی با مفهوم توابع معکوس، توابع لگاریتمی، و توابع نمایی

### ❖ اهداف اختصاصی

- ❖ بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:
- ❖
- ❖ معکوس یک تابع
- ❖ قضیه تابع معکوس و مشتق معکوس یک تابع
- ❖ تابع لگاریتمی طبیعی
- ❖ مشتق گیری لگاریتمی و انتگرال هایی که تابع لگاریتمی طبیعی را بدست می دهند
- ❖ تابع نمایی
- ❖ توابع نمایی و لگاریتمی دوم

### ❖ هدف کلی

آشنایی با مفهوم نمونه گیری و کاربرد آن و روش های نمونه گیری اهداف اختصاصی

### اهداف اختصاصی:

- ❖ بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:
- ❖ توابع تانژانت
- ❖ کتانژانت
- ❖ سکانت
- ❖ و کسکانت
- ❖ کاربرد تابع تانژانت در شیب یک خط
- ❖ انتگرال های شامل تانژانت کتانژانت سکانت و کسکانت
- ❖ توابع مثلثاتی معکوس
- ❖ مشتقات توابع مثلثاتی معکوس
- ❖ انتگرال هایی که توابع مثلثاتی معکوس بدست می دهند
- ❖ توابع هیپربولیک

## ❖ توابع هیپربولیک معکوس

### ❖ هدف کلی

آشنایی با مفهوم و انواع روش های انتگرال گیری

#### اهداف اختصاصی:

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

❖ مقدمه

❖ انتگرال گیری به طریقه جزء به جزء

❖ انتگرال گیری به طریقه جانشانی مثلثاتی

❖ انتگرال گیری از توابع گویا به وسیله کسر های جزئی وقتی مخرج فقط عوامل خطی دارد

❖ انتگرال گیری از توابع گویا به وسیله کسر های جزئی وقتی مخرج شامل عامل های درجه دو است

❖ انتگرال هایی که توابع هیپربولیک معکوس بدست می دهند

❖ انتگرال گیری از توابع گویا از سینوس و کسینوس

❖ جانشانی های گوناگون

❖ انتگرال ناسره

### ❖ هدف کلی

آشنایی با صور مبهم، انتگرال های مجازی، و فرمول تیلور

#### اهداف اختصاصی:

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

❖ صورت مبهم  $0/0$

❖ صور مبهم دیگر

❖ انتگرال های مجازی با حدود انتگرال گیری نامتناهی

❖ انتگرال های مجازی دیگر

❖ فرمول تیلور

### هدف کلی

آشنایی با سری های نامتناهی

#### اهداف اختصاصی:

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

- ❖ دنباله ها
- ❖ دنباله های یکنوا و کراندار
- ❖ سری نامتناهی با جملات ثابت
- ❖ سری نامتناهی با جملات مثبت
- ❖ آزمون انتگرال،
- ❖ سری نامتناهی با جملات مثبت و منفی
- ❖ سری توانی،
- ❖ مشتق گیری از سری توانی
- ❖ انتگرال گیری از سری توانی
- ❖ سری تیلور
- ❖ سری دوجمله ای

### هدف کلی

آشنایی با سری های نامتناهی

### اهداف اختصاصی:

- ❖ دنباله ها
- ❖ دنباله های یکنوا و کراندار
- ❖ سری نامتناهی با جملات ثابت
- ❖ سری نامتناهی با جملات مثبت
- ❖ آزمون انتگرال،
- ❖ سری نامتناهی با جملات مثبت و منفی
- ❖ سری توانی،
- ❖ مشتق گیری از سری توانی
- ❖ انتگرال گیری از سری توانی
- ❖ سری تیلور
- ❖ سری دوجمله ای

### هدف کلی

آشنایی با معادلات دیفرانسیل و حل آن ها

### اهداف اختصاصی:

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

- ❖ حل معادلات دیفرانسیل ساده
- ❖ معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول و دوم با ضرایب ساده
- ❖ معادله بسط

❖ تبدیل لاپلاسبهینه سازی

## ❖ هدف کلی

آشنایی با بردارها در صفحه و معادلات پارامتری

### اهداف اختصاصی:

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

❖ فضای سه بعدی اعداد

❖ بردارها در فضای سه بعدی

❖ حاصلضرب نقطه ای

❖ صفحه

❖ خط در فضای سه بعدی

❖ حاصلضرب برداری

❖ استوانه ها و رویه های دوار

❖ منحنی در فضای سه بعدی

❖ مختصات استوانه ای و کروی

## هدف کلی

آشنایی با حساب دیفرانسیل توابع چندمتغیره

### اهداف اختصاصی:

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

❖ توابع چند متغیره

❖ حد و پیوستگی توابع چند متغیره و مشتقات جزئی

❖ مشتق پذیری و دیفرانسیل کل

❖ قاعده زنجیری

❖ مشتقات جزئی از مراتب بالاتر

❖ مشتق جهتی و گرادیان

❖ اکستریم های توابع دو متغیره

❖ ضرایب لاگرانژ

آشنایی با انتگرال های چندگانه

### اهداف اختصاصی:

بتواند مفاهیم این مباحث را بیان کرده و مسائل مربوطه را حل کند:

❖ انتگرال دوگانه و محاسبه آن

- ❖ مرکز جرم و گشتاور
- ❖ انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
- ❖ مساحت رویه
- ❖ قضیه گرین
- ❖ انتگرال سه گانه
- ❖ انتگرال سه گانه در مختصات کروی و استوانه ای

## ❖ روش آموزش

□ ترکیبی      ■ مجازی      □ حضوری

## شرایط اجراء

## ❖ امکانات آموزشی:

- اسلاید پروژکتور ، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر و با استفاده از نرم افزارهایی شامل سامانه نوید

## ❖ منابع درسی :

- آیا کتاب /مقاله خاصی برای معرفی به دانشجویان به عنوان منبع درسی در نظر دارید؟ ■ بلی □ خیر
- در صورت وجود جدول زیر را تکمیل کنید:

صفحات و فصل های مشخص شده برای مطالعه	مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ
جلد دوم	۱- حساب دیفرانسل و انتگرال با هندسه تحلیلی ترجمه دکتر علی اکبر عالم زاده، نشر نیاز دانش
جلد سوم	۲- حساب دیفرانسل و انتگرال با هندسه تحلیلی ترجمه دکتر علی اکبر عالم زاده، نشر نیاز دانش
فصل سوم به بعد	۳- حساب دیفرانسیل و انتگرال برای رشته های بازرگانی، زیست شناسی و علوم اجتماعی ترجمه ابوالقاسم لاله، مرکز نشر دانشگاهی

نحوه دسترسی دانشجویان به مقاله	مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات
--------------------------------	--



--	--

- در صورتی که در نظر دارید جزوه یا هر نوع محتوای دیگری (مانند فیلم، مجموعه اسلاید و ...) علاوه بر کتاب فوق یا به تنهایی به عنوان منبع درسی به دانشجویان معرفی کنید، مشخصات آن را ذکر کنید و

نوع محتوا*	مشخصات شامل عنوان و مؤلفین / تهیه کنندگان	توضیحات	آماده بودن فایل برای بارگذاری**

فایل آن را ضمیمه نمایید:

\* منظور اسلاید پاور پوینت، جزوه، فیلم آموزشی، محتوای بارگذاری شده بر روی سامانه‌های دیگر دانشگاه و ... است.

- در صورتی که در نظر دارید محتوای دیگری (مانند کتاب، مجموعه اسلاید، جزوه و ...) را به عنوان منبع مطالعه بیشتر به دانشجویان معرفی کنید، مشخصات کامل آن را ذکر کنید. (در سامانه قسمتی جداگانه برای این موارد در نظر گرفته شده است).

..... ۱

..... ۲

..... ۳

..... ۴

## ❖ آزمون های خود ارزیابی

۱. آیا برای درس خود آزمون در نظر گرفته‌اید؟  بلی  خیر
- در صورت وجود تعداد و نوع خودآزمون‌ها را ذکر کنید.

شماره	عنوان آزمون	نوع آزمون	مهلت پاسخ دادن دانشجویان	مهلت ارائه بازخورد به تکالیف
۱	آزمون میان ترم	تشریحی و تستی	۱۴۰۰/۰۳/۱۶	۱۴۰۰/۰۳/۱۶

## ❖ تکالیف و پروژه‌های دانشجویان

- تکالیف طول ترم

شماره	عنوان تکالیف	شرح تکالیف	مهلت پاسخ دادن دانشجویان	مهلت فیدبک دادن مدرس	هدف از ارائه تکالیف
۱	تکالیف	در پایان هر جلسه تمرین هایی جهت آشنایی بیشتر دانشجویان در نظر گرفته خواهد شد	اعلام خواهد شد	اعلام خواهد شد	مرور فصل مربوطه از منبع درسی و درک مفاهیم مربوطه

- پروژه درسی

۱. آیا برای درس خود پروژه پایان ترم / میان ترم در نظر گرفته‌اید؟  بلی  خیر
- در صورت پاسخ مثبت شرح مختصر و هدف از ارائه آن را بنویسید:

## ❖ سایر فعالیت های یادگیری

در سامانه امکان فعال سازی اتاق بحث (غیرهمزمان)، وجود دارد. اگر در طراحی و هدایت مباحثه دقت کافی انجام شود می-تواند به پرورش تفکر انتقادی در دانشجویان کمک زیادی نماید. در صورت تمایل به استفاده از این امکان موارد زیر را تکمیل نمایید:

▪ اتاق بحث (فورم)

موضوع بحث:

.....

.....

.....

### ❖ ارزشیابی دانشجویان

بارم نمره	موارد ارزشیابی
۵ نمره	آزمون میان ترم
۱۲ نمره	آزمون پایان ترم
-	شرکت فعال در کلاس و حضور و غیاب
۳ نمره	تکالیف و انجام پروژه و سایر فعالیت ها

### ❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی: ۱۰
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس : مطابق قوانین آموزشی

### جدول زمانبندی درس ریاضی عمومی ۲

روش ارزشیابی	امکانات مورد نیاز	نحوه ارائه	مدرس	موضوع جلسه	ساعت ارائه	تاریخ ارائه
امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه مقادیر تقریبی	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۱/۲۱

امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	پاد مشتق گیری و مفاهیم و کاربردهای آن	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۱/۲۸
امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	انتگرال معین	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۲/۰۴
امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	کاربردهای انتگرال معین	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۲/۱۱
امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	توابع معکوس، توابع لگاریتمی، و توابع نمایی	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۲/۱۸
امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	کاربرد های انتگرال معین ۲	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۲/۲۶
امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	روش های انتگرال گیری	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۲/۰۱
امتحان میان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	مقاطع مخروطی	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۳/۰۸
	سامانه نوید			امتحان میان ترم	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۳/۱۶
امتحان پایان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	صور مبهم، انتگرال های مجازی، و فرمول تیلور	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۳/۲۲

امتحان پایان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	سری های نامتناهی	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۳/۲۹
امتحان پایان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	ادامه سری های نامتناهی	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۴/۰۵
امتحان پایان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	معادلات دیفرانسیل	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۴/۱۲
امتحان پایان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	بردارها در صفحه و معادلات پارامتری	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۴/۱۹
امتحان پایان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	بردارها در صفحه و معادلات پارامتری	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۴/۲۶
امتحان پایان ترم	سامانه نوید	مجازی	دکتر فاطمه سروی	حساب دیفرانسیل توابع چندمتغیره	۸-۱۱	۱۴۰۰/۰۴/۲۶