

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

طرح درس روزانه (lesson Plan) ترکیبی

جلسه اول

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹		مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	
تاریخ ارائه درس : ۹۹/۷/۵		روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵	تعداد واحد: ۳
مدت کلا: ۱ ساعت	تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا	مدت کلا: ۱ ساعت
		مدرس: دکتر زینب صالح نیا	

<p>عنوان جلسه : فصل اول: نکات کلی در مورد جوابهای معادلات دیفرانسیل ، دسته بندی معادلات دیفرانسیل و تشکیل معادله دیفرانسیل، معادلات درجه اول خطی، معادلات جدایی پذیر</p>	
<p>هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معادلات دیفرانسیل به منظور کاربرد در دروس فنی و محاسباتی</p>	
<p>اهداف اختصاصی :</p> <p>۱. ماهیت معادلات دیفرانسیل و طبقه بندی آنها</p> <p>۲. معادله دیفرانسیل جدا شدنی و تبدیل به آن</p>	
<p>روش آموزش : مجازی</p>	
<p>امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا</p>	
<p>فعالیت آموزشی : تکلیف</p>	
<p>عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.</p>	
<p>منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها -نوشته دکتر اصغر کرایه چیان -انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی-انتشارات دانشگاه پیام نور</p>	
	<p>• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)</p>
<p>• کلیات درس</p>	
	<p>▪ بخش اول درس</p> <p>▪ پرسش و پاسخ و استراحت</p> <p>▪ بخش دوم درس</p>
مدت زمان : دقیقه	مدت زمان : دقیقه
مدت زمان : دقیقه	مدت زمان : دقیقه
مدت زمان : دقیقه	مدت زمان : دقیقه
	<p>• جمع بندی و نتیجه گیری</p>
مدت زمان : دقیقه	

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط		سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	
نام درس (واحد): معادلات دیفرانسیل		تاریخ ارائه درس: ۹۹/۷/۱۲	
نوع واحد: نظری		روز: شنبه	
تعداد واحد: ۳		تعداد دانشجویان: ۱۵	
مدت کلا: ۱ ساعت		مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا	
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱		مدرس: دکتر زینب صالح نیا	

عنوان جلسه: فصل اول: معادلات دیفرانسیل همگن و تبدیل به آن	
معادله دیفرانسیل کامل	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و انواع آن و روش حل آنها	
اهداف اختصاصی:	
۱. معادلات دیفرانسیل همگن و تبدیل به آن و حل این نوع معادلات	
۲. معادله دیفرانسیل کامل و حل این نوع معادلات	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۷/۱۹		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه : عامل انتگرال ساز معادله دیفرانسیل مرتبه اول خطی و تبدیل به آن	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و انواع آن و روش حل آنها	
اهداف اختصاصی :	
۱. حل معادله دیفرانسیل مرتبه اول با عامل انتگرال ساز	
۲. معادله دیفرانسیل مرتبه اول خطی و تبدیل به آن	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی : ندارد	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۷/۲۲		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: سه شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۹۰ دقیقه	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه: حل التمرین و رفع اشکال فصل اول	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با حل مسائل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	
اهداف اختصاصی: حل التمرین و رفع اشکال مسائل مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا Adobe connect	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط		
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۷/۲۹	
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: سه شنبه ساعت: ۱۲-۱۰	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵	
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا	
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا	
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱		

عنوان جلسه: فصل دوم: معادله دیفرانسیل مرتبه دوم حالت خاص فاقد X یا Y معادله دیفرانسیل مرتبه دوم با ضرایب ثابت همگن	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و انواع آن و روش حل آنها	
اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان دوره باید بتواند: 1- معادله دیفرانسیل مرتبه دوم را تعریف و برای حالات بدون X, Y مثالهایی بیاورد. 2- روش حل معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم همگن با ضرایب ثابت را بداند.	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۸/۳
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱	

عنوان جلسه : فصل دوم: تعیین یک جواب معادله همگن با استفاده از یک جواب معلوم، معادله دیفرانسیل کشی-اویلر	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و انواع آن و روش حل آنها	
اهداف اختصاصی :	
۱. آشنایی با تعریف معادلات مرتبه دوم همگن و حل آنها با استفاده از یک جواب معلوم	
۲. تعریف و حل معادلات دیفرانسیل کشی اویلر	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی : تکلیف	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها -نوشته دکتر اصغر کرایه چیان -انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی-انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان : دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز	
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۸/۶
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱	

عنوان جلسه: فصل دوم: معادله دیفرانسیل مرتبه دوم خطی غیر همگن (تغییر متغیر)	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و انواع آن و روش حل آنها	
اهداف اختصاصی:	
۱. آشنایی با تعریف معادلات مرتبه دوم غیرهمگن	
۲. حل معادلات مرتبه دوم غیر همگن با روش تغییر پارامتر	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها -نوشته دکتر اصغر کرایه چیان -انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی-انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹		مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط
تاریخ ارائه درس : ۹۹/۸/۱۰	روز: شنبه	نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل
تعداد دانشجویان : ۱۵	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا	نوع واحد: نظری
مدت کلا: ۱ ساعت	مدت کلا: ۱ ساعت	تعداد واحد: ۳
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱		

عنوان جلسه: فصل دوم: حل معادله دیفرانسیل مرتبه دوم خطی غیر همگن با روش ضرایب ثابت (ضرایب نامعین)	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و انواع آن و روش حل آنها	
اهداف اختصاصی: حل معادلات مرتبه دوم غیرهمگن با روش ضرایب نامعین	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی: تکلیف	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۸/۱۷
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا
مدت کلا: ۹۰ دقیقه	مدرس: دکتر زینب صالح نیا
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱	

عنوان جلسه : جلسه حل التمرین و رفع اشکال فصل دوم	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با حل مسائل معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم	
اهداف اختصاصی : حل التمرین و رفع اشکال مسائل مربوط به معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا Adobe connect	
فعالیت آموزشی : ندارد	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان : دقیقه
• کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان : دقیقه مدت زمان : دقیقه مدت زمان : دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۸/۲۴		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۲ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه: آزمون میان ترم	
هدف کلی جلسه: محک زدن دانشجویان از مباحث فصل اول و فصل دوم معادلات دیفرانسیل	
اهداف اختصاصی:	
۱. محک زدن دانشجویان از مباحث فصل اول و فصل دوم معادلات دیفرانسیل	
۲. حذف فصلهای اول و دوم برای آزمون نهایی پایان ترم	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار امتحانات	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: آزمون میان ترم به صورت تستی و تشریحی	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط		
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۸/۲۷	
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: سه شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵	
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا	
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا	
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱		

عنوان جلسه: فصل سوم: حل معادلات دیفرانسیل به روش سری ها ، معرفی سری توانی، نقاط معمولی و منفرد سری معادلات دیفرانسیل	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معرفی سری های توانی، حل معادلات دیفرانسیل به روش سری ها	
اهداف اختصاصی: 1- سری توانی را تعریف کند 2- بازه همگرایی یک سری توانی را پیدا کند 3- بسط تیلور و مک لورن را تعریف کند.	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها -نوشته دکتر اصغر کرایه چیان -انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی-انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۱		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه : فصل سوم: جواب های سری معادلات دیفرانسیل (در یک نقطه معمولی)	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به جواب های سری معادلات دیفرانسیل (در یک نقطه معمولی)	
اهداف اختصاصی : حل معادلات دیفرانسیل (در یک نقطه معمولی) با استفاده از سریها	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی : ندارد	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط		سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	
نام درس (واحد): معادلات دیفرانسیل		روز: سه شنبه	
نوع واحد: نظری		تعداد دانشجویان: ۱۵	
تعداد واحد: ۳		مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا	
مدت کلا: ۱ ساعت		مدرس: دکتر زینب صالح نیا	
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه: فصل سوم: نقاط منفرد منظم معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به جواب های سری معادلات دیفرانسیل	
اهداف اختصاصی: تعریف نقاط منفرد منظم معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۸		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه: جواب های سری معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به جواب های سری معادلات دیفرانسیل	
اهداف اختصاصی: حل معادله دیفرانسیل با روش سریها برای حالتی که معادله شاخص دارای ریشه های برابر است	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز	
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۱۱
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا
مدت کلا : ۹۰ دقیقه	مدرس: دکتر زینب صالح نیا
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱	

عنوان جلسه : حل التمرین و رفع اشکال فصل سوم	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با حل مسائل معادلات دیفرانسیل به روش سریها	
اهداف اختصاصی :	
حل التمرین و رفع اشکال مسائل مربوط به حل معادلات دیفرانسیل به روش سریها	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا Adobe connect	
فعالیت آموزشی : تکلیف	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان : دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۱۵		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه : فصل چهارم: دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به معرفی دستگاه خطی، دستگاه معادلات دیفرانسیل ، حل دستگاههای خطی همگن و غیرهمگن با ضرایب ثابت	
اهداف اختصاصی :	
۱. تعریف دستگاه معادلات دیفرانسیل	
۲. تعریف و تعیین دترمینان دستگاه معادلات دیفرانسیل	
۳. حل دستگاه معادلات خطی همگن و غیرهمگن با استفاده از ضرایب ثابت.	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی : ندارد	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها -نوشته دکتر اصغر کرایه چیان -انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی-انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۲۲		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه : فصل ۵: مقدمه، نکاتی در مورد نظریه لاپلاس، قضیه وجودی تبدیل لاپلاس، تبدیل لاپلاس مشتق و انتگرال	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به تبدیلات لاپلاس	
اهداف اختصاصی :	
1- تعریف تبدیل لاپلاس یک تابع معین	
2- قضایای تبدیلات لاپلاس	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی : ندارد	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها -نوشته دکتر اصغر کرایه چیان -انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی-انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان : دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۲۵		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: سه شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه : فصل پنجم: خواص تبدیل لاپلاس، معکوس تابع لاپلاس	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به تبدیلات لاپلاس	
اهداف اختصاصی :	
1 - خواص تبدیل لاپلاس	
2 - معکوس تبدیل لاپلاس	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی : ندارد	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان : دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان : دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان : دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان : دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۲۹		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۰-۱۲	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۱ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه : فصل پنجم : حل معادله دیفرانسیل به روش لاپلاس	
هدف کلی جلسه : آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به حل معادلات دیفرانسیل به روش لاپلاس	
اهداف اختصاصی :	
1 - حل معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول به کمک تبدیلات لاپلاس.	
2 - حل معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم به کمک تبدیلات لاپلاس	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا	
فعالیت آموزشی : تکلیف	
عنوان و نوع آزمون : متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس : در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود.	
معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نوشته دکتر اصغر کرایه چیان - انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد	
معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی - انتشارات دانشگاه پیام نور	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز		گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط			
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۱۰/۶		
نام درس (واحد) : معادلات دیفرانسیل	روز: شنبه	ساعت: ۱۲-۱۰	
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۵		
تعداد واحد: ۳	مسئول درس: دکتر زینب صالح نیا		
مدت کلا: ۲ ساعت	مدرس: دکتر زینب صالح نیا		
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۷/۱			

عنوان جلسه: جلسه حل التمرین و رفع اشکال فصل چهارم و پنجم	
هدف کلی جلسه: آشنایی دانشجویان با حل مسائل مربوط به دستگاه های معادلات دیفرانسیل، تبدیلات لاپلاس و نقش تبدیلات لاپلاس در حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و مرتبه دوم	
اهداف اختصاصی:	
1- حل مسائل مربوط به دستگاه های معادلات دیفرانسیل.	
2- حل مسائل مربوط به تبدیلات لاپلاس	
3- حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول با تبدیلات لاپلاس	
4- حل معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم با تبدیلات لاپلاس	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: نرم افزار تولید محتوا Adobe connect	
فعالیت آموزشی: ندارد	
عنوان و نوع آزمون: متعاقبا اعلام خواهد شد.	
منبع درس: در صورت استفاده از کتاب، مقاله، جزوه یا هر نوع محتوای یادگیری مشخصات آن طبق فرمت طرح دوره ترکیبی نوشته شود. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها -نوشته دکتر اصغر کرایه چیان -انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد معادلات دیفرانسیل معمولی - نوشته دکتر جمال صفار اردبیلی-انتشارات دانشگاه پیام نور	
مقدمه: (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	
بخش اول درس	مدت زمان: دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: دقیقه