



دانشگاه ارومیان

به نام خدا

سال تحصیلی: ترم دوم ۹۸-۹۹

<p>زمان بندی هفتگی: دوشنبه هر هفته ساعت: ۰۸:۰۰-۱۰:۰۰</p>	<p>محل: علوم پایه بیجار - ۲۰۴ (مجازی)</p>	<p>نام مدرس: میثم حسینی</p>	<p>دانشکده: علوم پایه و فنی مهندسی بیجار نام درس: محاسبات عددی- رشته مهندسی عمران</p>
<p>Email: me.hosseini@uok.ac.ir</p>		<p>پیشنیاز: ریاضی عمومی، معادلات دیفرانسیل مقطع: کارشناسی</p>	<p>تعداد واحد: ۲ واحد</p>
<p>جایگاه درس در برنامه درسی دوره: این درس یکی از دروس رشته های مهندسی در مقطع لیسانس می باشد. این درس یک درس ۲ واحدی و بعد از درس ریاضیات عمومی و معادلات دیفرانسیل گرفته می شود.</p>			
<p>هدف کلی: هدف اصلی درس طرح و تحلیل الگوریتم های موثر برای حل مسائل علمی در رابطه با درونیابی، ریشه توابع، مشتق و انتگرال عددی است.</p>			
<p>اهداف عینی: در این درس دانشجو با اکثر روشهای عددی متداول که در علوم و مهندسی با آن مواجه می گردند آشنا می شوند. در پایان این درس انتظار می رود دانشجو با مفاهیم زیر آشنا گردد: مفاهیم خطا و انواع آن، مفهوم درونیابی و انواع روشهای درونیابی توابع. روشهایی بدست آوردن ریشه توابع با استفاده از روشهای عددی مختلف. روشهای مشتق گیری عددی و مزایای هر کدام از این روشها و همچنین انواع روشهای انتگرال گیری عددی برای توابع یک متغیره. همچنین حل عددی معادلات دیفرانسیل بررسی می شود.</p>			
<p>مواد آموزشی:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل تمرین 			

محتوای درس :

محتویات موضوع	موضوع	هفته
در این جلسه به معرفی درس، منابع، بیان سرفصل ها و نیز روند کلی ترم صحبت و یادآوری برخی مفاهیم ریاضی بیان می شود.	معرفی درس و مقدمات	۱
مروری بر برخی مفاهیم حسابان، نمایش کامپیوتری اعداد، انواع خطاها، و تعریف پایداری و حساسیت.	خطاها	۲
	خطاها	۳
قضایای اولیه تقریب توابع با استفاده از درونیابی ها، انواع درونیابی چند جمله ای (درونیابی خطی، درونیابی لاگرانژ، درونیابی نیوتن، درونیابی با تفاضلات تقسیم شده)، درونیاب اسپلاین، برازش داده ها	درونیابی و تقریب توابع	۴
	درونیابی و تقریب توابع	۵
	درونیابی و تقریب توابع	۶
	درونیابی و تقریب توابع	۷
روش دوبخشی، روش تکرار نقطه ثابت، روش نیوتن-رافسون، روش وتری	معادلات غیر خطی	۸
	معادلات غیر خطی	۹
	معادلات غیر خطی	۱۰
انواع فرمول های مشتق گیری عددی، تحلیل خطای در مشتق گیری عددی، برونیابی ریچاردسون	مشتق گیری عددی	۱۱
	مشتق گیری عددی	۱۲
انواع روشهای انتگرال گیری عددی (ذوزنقه، سیمپسون، نقطه میانی)، فرمول های انتگرال گیری نیوتن-کاتس، انتگرال گیری روش رامبرگ، انتگرال گیری روش گاوش	انتگرال گیری عددی	۱۳
	انتگرال گیری عددی	۱۴
روش های گام به گام، روش های اویلر، روشهای رانگ کوتا، روشهای ضمنی، معادلات تفاضلی	حل عددی معادلات دیفرانسیل	۱۵
	حل عددی معادلات دیفرانسیل	۱۶
	حل تمرین و رفع اشکال	۱۷

منابع درس

۱. مبانی آنالیز عددی ۱ (برای دانشجویان علوم و مهندسی). نویسنده: دکتر اصغر کرایه چیان.
۲. آنالیز عددی ۱. نویسنده: دکتر اسماعیل بابلیان.
۳. آنالیز عددی. نویسنده: ریچارد بردن. ترجمه: علی اکبر عالم زاده.

شیوه ارزیابی :

ردیف	عنوان	درصد نمره
۱.	ارایه تمرینات و تکالیف کلاسی	٪۱۵
۲.	میان ترم	٪۲۰
۳.	پروژه	٪۱۵
۴.	پایان ترم	٪۵۰

وظایف دانشجویان :

ردیف	شرح وظایف
۱.	حضور در کلاس درسی
۲.	ارایه تکالیف و تمرینات پایان هر فصل
۳.	ارائه پروژه برنامه نویسی یک روش حل
۴.	حضور در امتحان میان ترم و پایان ترم