



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	واحد درس
مبانی آنالیز عددی	ریاضیات و کاربردها	امجد علی پناه	سه شنبه هر هفته ۸:۰۰ - ۹:۳۰ چهارشنبه دوهفته یکبار ۱۴:۰۰ - ۱۵:۳۰	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس
پیش نیازها
(۱) پیش نیاز ۱ ریاضی عمومی ۱ (۲) پیش نیاز ۲ مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی
هم نیازها
ندارد
نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره
(۱) آشنایی با یک زبان برنامه نویسی الزامی است (۲) مهارت ندارد
روش آموزش
<input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی <input checked="" type="checkbox"/> پرسش و پاسخ <input checked="" type="checkbox"/> حل تمرین <input type="checkbox"/> کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) <input type="checkbox"/> کار با نرم افزار
منابع درس
۱- مبانی آنالیز عددی نوشته دکتر اسمعیل بابلیان انتشارات فاطمی ۲- آنالیز عددی نوشته: ریچارد بوردن و دیگران، ترجمه دکتر علی اکبر عالمزاده و دکتر اسمعیل بابلیان انتشارات منصوری

اهداف درس

اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- تعریف مفاهیم خطا، انواع خطاها، نمایش اعداد در مبناهای مختلف تبدیل مبناهای به همدیگر
- وجود ریشه، یکتایی ریشه توابع، ریشه‌های تقریب ریشه شامل تنصیف، نابجایی، نقطه ثابت، روش نیوتن و روشهای اصلاح شده آن همچنین مفهوم مرتبه همگرایی، بررسی همگرایی روش‌های تقریب ریشه
- انواع روش‌های درونیابی شامل ضرایب نامعین، لاگرانژ، تفاضلات تقسیم شده (نیوتن) و دقت آن‌ها را یاد بگیرد
- روش‌های تقریب معادلات دیفرانسیل یک متغیره شامل اویلر، اویلر اصلاح شده، روش بسط تیلور و رانگ-کوتا مرتبه دو را بیاموزد
- دانشجو لازم است در این درس با روش‌های تقریب انتگرال معین از جمله چند روش نیوتن-کاتس (باز و بسته) و روش انتگرالگیری گاوس آشنا شود

مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجو در پایان دوره فرا می‌گیرد

آشنایی با مفهوم خطاها در ماشین-تقریب ریشه‌ها و درونیابی و تقریب انتگرال همچنین آشنا شدن با مسایل واقعی و روش‌های تقریب آنها

ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
کوئیز ۱/۵ نمره حل تمرین ۱/۵ نمره نمرات تشویقی: ۱ نمره شامل حل مسائل چالشی	میان‌ترم ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۶-۷ نمره در تاریخ ۲۴ آبان ماه برگزار می‌گردد.	(۱۰-۱۱) نمره طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.

سایر نکات

(نکات خاصی که هر مدرس ممکن است برای درسی در نظر داشته باشد اما در این طرح درس پیش‌بینی نشده است.)

آدرس‌های الکترونیکی لازم

a.alipanah@uok.ac.ir

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد:

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

شنبه‌ها ۱۱:۳۰ - ۹:۴۵، یکشنبه و سه شنبه‌ها ۱۵ - ۱۷:۳۰ و چهارشنبه‌ها ۱۱:۴۵ - ۱۳ در اتاق ۶۳۸ دانشکده علوم پایه

کلاس حل تمرین

به فراخور زمان و نیاز کلاس، ممکن است در طول ترم جلسات حل تمرین و رفع اشکال با حضور استاد درس و یا استاد حل تمرین برگزار شود. حضور در این کلاس‌ها، مانند جلسات اصلی الزامی است. زمان و مکان تشکیل کلاس حل تمرین اعلام شود.

قوانین

حضور در کلاس اجباری است.

تکالیف

تکلیف فردی (تمرین‌های داخل کتاب اصلی و تمرین‌های که سر کلاس ارائه می‌شود)	۵ درصد ارزشیابی کلی	هفته ۱ شروع هفته ۵ تحویل
تکلیف فردی در ۲ نوبت (تمرین‌های داخل کتاب اصلی و تمرین‌های که سر کلاس ارائه می‌شود و پروژه برنامه نویسی)	۷,۵ درصد ارزشیابی کلی	هفته ۵ شروع هفته ۱۶ تحویل

زمان بندی هفتگی

سرفصل‌ها باید برای ۱۵ هفته تنظیم شوند. هر هفته ممکن است شامل ۱ جلسه یا بیشتر باشد.

توضیحات ستون‌ها:

سرفصل‌ها: نام سرفصل‌ها و شماره فصول یا محدوده صفحات کتب منبع آورده شود.

ستون تکالیف: منظور از تکلیف، گزارش کار (آزمایشگاه یا کارگاه)، حل تمرین، پروژه کلاسی، جمع‌آوری داده، ترجمه، ارائه گزارش از مقالات علمی مرتبط و غیره است..

شماره هفته	سرفصل‌ها	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره (درصد)
۱	خطاها منابع خطا، نمایش اعداد، نحوه ذخیره سازی اعداد در کامپیوتر، بسط اعداد در مبناهای مختلف		۵
۲	خطاها(ادامه) ارقام با معنا، انواع خطاها، ارقام با معنای درست، خطای محاسبه چهارعمل اصلی، خطای محاسبه توابع و پایداری عددی یک الگوریتم	تحویل تکلیف مربوط به خطاها و کد برنامه نویسی نمایش اعداد	۱۵
۳و۴	حل معادلات غیر خطی تعیین تعداد و محل تقریبی ریشه‌ها، تعیین ریشه‌ها با دقت مطلوب، روش‌های دوبخشی، نابه‌جایی و تکرار ساده،		۱۰
۵و۶	ادامه حل معادلات غیر خطی مرتبه همگرایی، روش نیوتن، ریشه‌های تکراری و حل تمرین‌ها و اشکالات دانشجویان	تحویل تکلیف مربوط به حل معادله غیر خطی و کدهای برنامه نویسی روش‌های مربوطه	۲۰
۷و۸	درونیابی مفهوم درونیابی، شامل ضرایب نامعین، لاگرانژ، تفاضلات تقسیم شده(نیوتن) و حل مثال‌ها		۱۰
۹و۱۰	ادامه بحث درونیابی دقت روش‌های درونیابی چندجمله‌ای، معرفی عملگرهای تفاضلی، درونیابی در نقاط متساوی الفاصله	تحویل تکلیف مربوط به درونیابی و کدهای برنامه نویسی روش‌های مربوطه	۱۰
۱۱	تقریب معادلات دیفرانسیل روش‌های تقریب معادلات دیفرانسیل یک متغیره شامل اویلر، اویلر اصلاح شده، روش بسط تیلور و رانگ-کوتای مرتبه دو و چهار		۷,۵
۱۲	انتگرال گیری عددی آشنایی با انتگرالگیری‌های ساده ذوزنقه‌ای، نقطه میانی، سیمپسون و خطای آن‌ها		۷,۵
۱۳و۱۴	ادامه انتگرالگیری عددی روش نیوتن-کاتس (باز و بسته) و روش انتگرالگیری گاوس	تحویل تکلیف مربوط به انتگرالگیری عددی و کدهای برنامه نویسی روش‌های مربوطه	۱۵
۱۵	مرور کلی و کوییز	تحویل تکلیف تست همه کدهای نوشته شده توسط دانشجو	۵