

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون

نام درس: ریاضیات مهندسی مقطع تدریس: کارشناسی تعداد واحد: ۳ نظری، ۰ عملی ساعات تدریس در هفته: ۳ ساعت

نوع واحد: جبرانی ☐ پایه ☐ اصلی ☒ تخصصی ☐ عمومی ☐

مدرس: روح اله فرهادی، رایانامه: Farhadi.Roohollah@Gmail.Com، تارنما: RFarhadi.Blog.ir.

هدف درس: آشنایی با مفاهیم کاربردی در ریاضیات مهندسی و کاربرد آنها در حل مسائل مهندسی، کاربردی و عملی.

برنامه زمان‌بندی مباحث تدریس

موضوع	جلسات آموزشی	
معارفه، بیان قوانین کلاس، نحوه تدریس، ارزیابی، مقدمه و آشنایی با درس و اهداف آن، سرفصل‌ها، منابع درس، یادآوری اعداد مختلط.	جلسه اول	هفته اول
	جلسه دوم	
تئوری پیشرفته توابع مختلط: شکل قطبی اعداد مختلط، عملیات اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد مختلط، حل مسائل.	جلسه اول	هفته دوم
توان و ریشه، تابع مختلط، حل مسائل.	جلسه دوم	
حد، پیوستگی و مشتق، تابع تحلیلی، معادلات کوشی-ریمان، حل مسائل.	جلسه اول	هفته سوم
معادله لاپلاس، تابع نمایی، فرمول اویلر، توابع هذلولی، لگاریتم مختلط، حل مسائل.	جلسه دوم	
انتگرال مختلط، قضیه انتگرال کوشی، حل مسائل.	جلسه اول	هفته چهارم
فرمول انتگرال کوشی، مشتقات توابع تحلیلی، حل مسائل.	جلسه دوم	
سری لوران، روش انتگرال مانده‌ای، حل مسائل.	جلسه اول	هفته پنجم
محاسبه انتگرال‌های حقیقی، حل مسائل.	جلسه دوم	
آزمون میان‌ترم	جلسه اول	هفته ششم
بردار، ماتریس، جمع، تفریق و ضرب ماتریس‌ها، دترمینان، حل مسائل.	جلسه دوم	
وارون ماتریس، تعیین وارون به روش حذفی گاوس-ژوردان، حل مسائل.	جلسه اول	هفته هفتم
ویژه مقدار ماتریس (Eigenvalue)، قطری کردن ماتریس‌ها، حل مسائل.	جلسه دوم	
حل سیستم معادلات دیفرانسیل، حل مسائل.	جلسه اول	هفته هشتم
مباحث پیشرفته در ریاضیات مهندسی مسائل استورم-لیوویل، شرایط توابع متعامد و غیر متعامد.	جلسه دوم	
سری فوریه، حل مسائل.	جلسه اول	هفته نهم
توابع زوج و فرد و بسط نیم‌دامنه، حل مسائل.	جلسه دوم	
انتگرال فوریه، قضیه انتگرال فوریه، حل مسائل.	جلسه اول	هفته دهم
تبدیل سینوسی و کسینوسی فوریه، خطی بودن تبدیلات، حل مسائل.	جلسه دوم	
قضیه تبدیلات کسینوسی و سینوسی مشتق‌ها، حل مسائل.		

طرح درس (Course Plan)

تبدیل فوری و معکوس آن، قضیه خطی بودن تبدیل فوری، حل مسائل.	جلسه اول	هفته یازدهم
قضیه تبدیل فوری مشتق $f(x)$ ، قضیه پیچش، حل مسائل.	جلسه دوم	
تبدیل لاپلاس، قضیه خطی بودن تبدیل لاپلاس، قضیه اول انتقال، حل مسائل.	جلسه اول	هفته دوازدهم
قضیه وجود تبدیل لاپلاس، قضیه تبدیل لاپلاس مشتق $f(t)$ ، حل مسائل.	جلسه دوم	
قضیه پیچش، حل مسائل.	جلسه اول	هفته سیزدهم
معادلات دیفرانسیل جزئی، مرتبه معادلات، خطی و غیر خطی، همگن و غیر همگن بودن، اصل برهم نهی، معادلات دیفرانسیل جزئی بیضوی، سهموی و هذلولی.	جلسه دوم	
معادله موج، حل معادله به روش تفکیک متغیرها.	جلسه اول	هفته چهاردهم
توابع بسل و لژاندر.	جلسه دوم	
توابع گاما، هرمیت، گاوس، لاگور.	جلسه اول	هفته پانزدهم
معادلات انتگرال و کاربردها، حل مسائل.	جلسه دوم	
تئوری اختلالات جزئی.	جلسه اول	هفته شانزدهم
تئوری تغییرات و موارد استعمال آنها.	جلسه دوم	

روش ارزیابی

روش	نمره	زمان	شیوه
ارزشیابی مستمر	۱	-	Quiz
	۲	-	تمرین ها
آزمون بین ترم	8.5	هفته هشتم	سوالات تشریحی
آزمون پایان ترم	8.5		سوالات تشریحی

منابع

Bird, J. (2021). Bird's Engineering Mathematics (Ninth Edition). Routledge.

Zill, D.G. (2020). Advanced Engineering Mathematics, Seventh Edition, Jones & Bartlett Learning.

Merle, C. P. (2019). Advanced Engineering Mathematics, Fourth Edition, Springer.

Kreyszig, E. (2011). Advanced Engineering Mathematics, Tenth Edition, John Wiley and Sons.

Greenberg, M. (1997). Advanced Engineering Mathematics, Second Edition, Prentice Hall.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه آموزشی: دکتر محمود قاسمی نژاد

نام و نام خانوادگی استاد درس: دکتر روح اله فرهادی

تاریخ و امضاء

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون

نام درس: نقشه‌کشی صنعتی (۱) مقطع تدریس: کارشناسی تعداد واحد: ۱ نظری، ۰ عملی ساعات تدریس در هفته: ۱ ساعت

نوع واحد: جبرانی ☐ پایه ☐ اصلی ☒ تخصصی ☐ عمومی ☐

مدرس: روح اله فرهادی، رایانامه: Farhadi.Roohollah@Gmail.Com، تارنما: RFarhadi.Blog.ir

هدف درس: آشنایی با نقشه‌کشی و اصول آن، رسم تصویر اجسام و انواع برش‌ها.

برنامه زمان‌بندی مباحث تدریس

جلسات آموزشی	موضوع
هفته اول	معارفه، بیان قوانین کلاس، نحوه تدریس، ارزیابی، مقدمه و آشنایی با درس و اهداف آن، سرفصل‌ها، منابع درس، تاریخچه، مقدمه‌ای بر پیدایش نقشه‌کشی صنعتی و کاربرد آن.
هفته دوم	تعریف تصویر، رسم تصویر، نقطه، خط، صفحه، معرفی صفحات اصلی تصویر، اصول رسم سه تصویر، رابطه هندسی بین تصاویر مختلف، وسایل نقشه‌کشی و کاربرد آنها.
هفته سوم	سیستم واحدها، مقیاس نقشه، ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه‌کشی، انواع خطوط، کاربرد آنها، جدول مشخصات نقشه.
هفته چهارم	ترسیمات هندسی.
هفته پنجم	روشهای مختلف و معرفی فرجه اول و سوم، طریقه رسم سه تصویر یک جسم در فرجه سوم، روش رسم شش تصویر یک جسم در فرجه اول، تبدیل فرجه، رسم تصویر از روی مدلهای ساده.
هفته ششم	انواع خطوط و صفحات، مجهول یابی رسم تصویر یک جسم به کمک تصاویر معلوم آن با روش شناسایی سطوح و احجام.
هفته هفتم	تعریف برش و قراردادهای مربوط به آن، انواع برش، برش موضعی، برش‌های گردشی و جابجا شده، مستثنیات در برش.
هفته هشتم	آزمون میان‌ترم.
هفته نهم	اندازه‌نویسی و کاربرد حروف و اعداد.
هفته دهم	تعریف تصویر مجسم و کاربرد آن، طبقه‌بندی تصاویر مجسم، تصویر مجسم ایزومتریک.
هفته یازدهم	تصاویر مجسم دیمتریک، تریمتریک.
هفته دوازدهم	تصویر مجسم مایل (کاوالمیر و کاینیت).
هفته سیزدهم	اتصالات: پیچ و مهره، پرچ.
هفته چهاردهم	جوش و طریقه رسم انواع آن.
هفته پانزدهم	طریقه رسم نقشه‌های سوار شده به اختصار، نقشه‌کشی به کمک رایانه و آشنایی با نرم افزار AutoCAD.
هفته شانزدهم	نقشه‌کشی با نرم افزار AutoCAD.

روش ارزیابی

روش	نمره	زمان	شیوه
ارزشیابی مستمر	۲	-	Quiz
آزمون پایان ترم	۱۸		سوالات تشریحی

منابع

جدادی، حبیب اله. ۱۳۹۹. نقشه‌کشی صنعتی ۱، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

متقی پور، احمد. ۱۳۹۶. نقشه‌کشی صنعتی ۱، نشر آفرنگ.

مرجانی، محمود. ۱۳۹۵. نقشه‌کشی صنعتی، ج ۱، انتشارات دانشگاه بزد.

Giesecke, F.E., Lockhart, S., Goodman, M., Johnson, C. (2023). Technical drawing with engineering graphics, 16th edition. Pearson Education.

Morling, K. and S. Danjou (2022). Geometric and Engineering Drawing, CRC Press.

Rathnam, K., 2018. A First Course in Engineering Drawing, Singapore, Springer.

Madsen, D. A. and Madsen, D. P. 2016. Engineering Drawing and Design, Cengage Learning.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه آموزشی: دکتر محمود قاسمی نژاد

تاریخ و امضاء

نام و نام خانوادگی استاد درس: دکتر روح اله فرهادی

تاریخ و امضاء

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون

نام درس: نقشه‌کشی صنعتی (۲) مقطع تدریس: کارشناسی تعداد واحد: ۱ نظری * عملی ساعات

تدریس در هفته: ۱ ساعت

نوع واحد: جبرانی ☐ پایه ☐ اصلی ☒ تخصصی ☐ عمومی ☐

مدرس: روح اله فرهادی، رایانامه: Farhadi.Roohollah@Gmail.Com، تارنما: RFarhadi.Blog.ir.

هدف درس: آشنایی با اصول هندسی ترسیمی، تقاطع، دوران، گسترش، تفرانس و انطباق، انواع پرسپکتیو.

برنامه زمان‌بندی مباحث تدریس

جلسه آموزشی	موضوع
هفته اول	معارفه، بیان قوانین کلاس، نحوه تدریس، ارزیابی، مقدمه و آشنایی با درس و اهداف آن، سرفصل‌ها، منابع درس، کاربرد نقشه‌کشی صنعتی، نمایش نقطه، انواع خطوط و صفحات.
هفته دوم	تعیین اندازه واقعی یک خط به کمک دوران و تغییر صفحه (روش تسطیح)، وضعیت قرار گرفتن دو خط در فضا نسبت به یکدیگر: متقاطع، موازی و متناظر.
هفته سوم	تعیین کوتاه‌ترین فاصله بین دو خط (عمود مشترک دو خط)، انواع صفحات تصویر، تعیین سطح حقیقی صفحه با استفاده از تصاویر، وضعیت خط و صفحه نسبت به یکدیگر، اصول خط دید و ندید.
هفته چهارم	تعیین فصل مشترک دو صفحه، استفاده از روش تغییر صفحه، استفاده از روش خطوط خاص.
هفته پنجم	رسم تصاویر اجسام هندسی روی صفحات تصویر، تقاطع خط با سطح، تقاطع صفحه با صفحه، تقاطع خط با کنیرالوجوه، تقاطع دو کنیرالوجوه، فصل مشترک دو جسم، قاعده کلی تعیین فصل مشترک اجسام.
هفته ششم	صفحات کمکی و رسم تصویر کمکی با استفاده از یک تغییر صفحه و دو تغییر صفحه.
هفته هفتم	جسم دوار: تقاطع اجسام دوار با سطوح مستوی، تقاطع اجسام دوار با سطح دوار، پیدا کردن فصل مشترک دو جسم دوار توسط صفحات برش کمکی.
هفته هشتم	برخورد دو جسم دوار که محورهایشان موازی با هم است، برخورد دو جسم دوار که محورهایشان عمود بر هم است، تعیین فصل مشترک دو جسم دوار که محورهایشان متقاطع باشند، روش کره کمکی، تعیین فصل مشترک دو جسم دوار به روش خط کمکی.
هفته نهم	گسترش: گسترش منشور شش بر، هرم، هرم ناقص، گسترش سطوح دوار، استوانه قطع شده با یک صفحه منتصب، استوانه سوراخ شده.
هفته دهم	گسترش مخروط قائم، گسترش مخروط مایل، گسترش مخروط برش خورده، گسترش کره.
هفته یازدهم	رسم فرها، چرخ‌دنده‌ها و بادامک‌ها، نقشه‌های سوار شده.
هفته دوازدهم	کیفیت سطح، معیارهای اندازه‌گیری زبری سطح، علائم سطوح.
هفته سیزدهم	تفرانس‌ها و انطباقات، نقشه‌های مرکب.
هفته چهاردهم	تصویر مرکزی (Perspective)، اصطلاحات، انواع پرسپکتیو (یک نقطه و دو نقطه فرار)، رسم دایره و منحنی در پرسپکتیو.
هفته پانزدهم	آشنایی با تهیه و رسم نقشه‌های ساختمانی، لوله‌کشی تأسیسات و برق.
هفته شانزدهم	نقشه‌کشی به کمک رایانه و آشنایی با نرم افزار SOLIDWORKS

طرح درس (Course Plan)

روش ارزیابی

روش	نمره	زمان	شیوه
ارزشیابی مستمر	۲	-	Quiz
پروژه	۳		
آزمون پایان ترم	۱۵		سوالات تشریحی

منابع

خوشکیش، حسین و حدادی، حبیب اله. ۱۳۹۷. نقشه کشی صنعتی ۲، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

متقی پور، احمد. ۱۳۹۶. نقشه کشی صنعتی ۲ به شیوه مدرن، نشر آفرنگ.

مرجانی، محمود. ۱۳۹۸. نقشه کشی صنعتی، ج ۲، انتشارات دانشگاه یزد.

Giesecke, F.E., Lockhart, S., Goodman, M., Johnson, C. (2023). Technical drawing with engineering graphics, 16th edition. Pearson Education.

Morling, K. and S. Danjou (2022). Geometric and Engineering Drawing, CRC Press.

Simmons, C.H., Maguire, D.E. and Phelps, N., 2020. Manual of engineering drawing: Technical product specification and documentation to British and International Standards, Fifth Edition. Butterworth-Heinemann.

Rathnam, K., 2018. A First Course in Engineering Drawing, Singapore, Springer.

Madsen, D. A. and Madsen, D. P. 2016. Engineering Drawing and Design, Cengage Learning.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه آموزشی: دکتر محمود قاسمی نژاد

نام و نام خانوادگی استاد درس: دکتر روح اله فرهادی
تاریخ و امضاء

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون

نام درس: مکانیک سیالات (۱) مقطع تدریس: کارشناسی تعداد واحد: ۳ نظری، ۰ عملی ساعات تدریس در هفته: ۳ ساعت

نوع واحد: جبرانی ☐ پایه ☐ اصلی ☒ تخصصی ☐ عمومی ☐

مدرس: روح اله فرهادی، رایانامه: Farhadi.Roohollah@Gmail.Com، تارنما: RFarhadi.Blog.ir

هدف درس: آشنایی با مقدمه علم هیدرولیک.

برنامه زمان‌بندی مباحث تدریس

موضوع	جلسات آموزشی
معارفه، بیان قوانین کلاس، نحوه تدریس، ارزیابی، مقدمه و آشنایی با درس و اهداف آن، سرفصل‌ها، منابع درس، کاربردهای مکانیک سیالات، خواص سیالات: تعریف سیال.	جلسه اول
سیستم واحدها، مقیاس‌های دما، ابعاد اصلی در مکانیک سیالات، اصل همگنی ابعادی، آحاد سازگار، چگالی، حجم ویژه، وزن مخصوص و گرانش ویژه.	جلسه دوم
سیال به عنوان پیوستار، قانون گاز ایده آل، تعریف لزجت و واحدهای آن، حل مسائل مربوط به لزجت، محیط پیوسته، گاز کامل، مدل الاستیسیته، فشار بخار، کشش سطحی.	جلسه اول
سیالات نیوتنی و غیر نیوتنی، ضریب کشسانی حجمی، فشار بخار، Cavitation.	جلسه دوم
کشش سطحی، لوله موئین، حل مسائل.	جلسه اول
استاتیک سیالات: معادله اساسی استاتیک سیالات، فشار مطلق و نسبی، فشار در یک نقطه و قانون پاسکال.	جلسه دوم
تغییر فشار در سیال از یک نقطه به نقطه دیگر برای سیال تراکم ناپذیر و تراکم پذیر.	جلسه اول
ابزارهای اندازه‌گیری فشار: Strain-gage, Bourdon tube, Manometer, Barometer, Piezoelectric transducers, pressure transducers.	جلسه دوم
نیروی هیدرواستاتیک روی سطوح تخت، منشور فشار و حل مسائل.	جلسه اول
نیروی هیدرواستاتیک روی سطوح خمیده، حل مسائل.	جلسه دوم
نیروی هیدرواستاتیک در سیالات لایه ای، نیروی شناوری، پایداری، حل مسائل.	جلسه اول
جریان سیال و معادلات اساسی: جریان پایدار، معادله اویلر، قانون دوم نیوتن در طول یک خط جریان.	جلسه دوم
معادله برنولی، قانون دوم نیوتن در راستای عمود بر یک خط جریان، حل مسائل.	جلسه اول
فشار استاتیک، دینامیک، رکود (stagnation) و فشار کل، مثال‌های از کاربرد معادله برنولی: تخلیه مخزن، اندازه‌گیری دبی جریان.	جلسه دوم
آزمون میان ترم.	جلسه اول
خط تراز هیدرولیکی و خط انرژی، محدودیت‌های استفاده از معادله برنولی، حل مسائل.	جلسه دوم
مفهوم سیستم و حجم کنترل، معادله پیوستگی، معادله اندازه حرکت خطی، حل مسائل.	جلسه اول
معادله گشتاور اندازه حرکت، حل مسائل.	جلسه دوم
قانون اول ترمودینامیک، معادله انرژی، کاربرد معادله انرژی، حل مسائل.	جلسه اول
مقایسه معادله انرژی با معادله برنولی، برگشت پذیری، برگشت ناپذیری و افت‌ها.	جلسه دوم
حل مسائل افت.	جلسه اول
تحلیل ابعادی و تشابه، قضیه پی باکینگهام، بررسی پارامترهای بدون بعد.	جلسه دوم

طرح درس (Course Plan)

حل مسائل تحلیل ابعادی و قضیه پی باکینگهام.	جلسه اول	هفته دوازدهم
اثرات لزجت، جریان لایه ای پایدار بین دو صفحه ثابت موازی	جلسه دوم	
جریان ویسکوز در لوله، عدد رینولدز، طول اختلاط پراندل، جریان کاملاً فراگیر، توزیع سرعت در جریان آشفتۀ داخل لوله.	جلسه اول	هفته سیزدهم
جریان دائمی غیرقابل تراکم درون مجموعه های لوله های ساده، افت در لوله ها.	جلسه دوم	
Moody chart، افت های فرعی، مجاری غیر دایره.	جلسه اول	هفته چهاردهم
سیستم های چند لوله ای، حل مسائل.	جلسه دوم	
مفهوم لایه مرزی، نیروی مقاوم بر روی اجسام غوطه ور، حل مسائل.	جلسه اول	هفته پانزدهم
مقاومت در برابر جریان آشفتۀ در مجاری باز و بسته.	جلسه دوم	
جریان در کانال های باز، جریان یکنواخت دائم در کانال های باز، معادله شزی و مانینگ.	جلسه اول	هفته شانزدهم
مکانیک روانسازی.	جلسه دوم	

روش ارزیابی

روش	نمره	زمان	شیوه
ارزشیابی مستمر	۱	-	Quiz
	۲	-	تمرین ها
آزمون بین ترم	۵	هفته هشتم	سوالات تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲		سوالات تشریحی

منابع

- Wang, H., 2023. A Guide to Fluid Mechanics. Cambridge University Press.
- Gerhart, P.M., Hochstein, J.I., and Gerhart, A.L. 2021. Munson, Young and Okiishi's fundamentals of fluid mechanics. 9th Edition. John Wiley & Sons.
- Hibbeler, R.C., 2021. Fluid Mechanics in SI Units. Second Edition. Pearson Education India.
- Cengel, Y. and J. Cimbala. 2020. Fluid Mechanics Fundamentals and Applications: 4th Edition, McGraw-Hill Education.
- Mitchell, J. W. 2020. Fox and McDonald's Introduction to Fluid Mechanics, 10th Edition, Wiley.
- Streeter, V.L., E. Benjamin Wylie, Keith W. Bedford. 2010. Fluid Mechanics. 9th Edition, McGraw-Hill.
- White, F.M., 2016. Fluid Mechanics. 8th Edition. McGraw-Hill, Boston.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه آموزشی: دکتر محمود قاسمی نژاد

نام و نام خانوادگی استاد درس: دکتر روح اله فرهادی

تاریخ و امضاء

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون

نام درس: ریاضیات مهندسی تکمیلی مقطع تدریس: کارشناسی ارشد تعداد واحد: ۲ نظری، ۰ عملی ساعات تدریس در هفته: ۲ ساعت
نوع واحد: جبرانی ☐ پایه ☐ اصلی ☒ تخصصی ☐ عمومی ☐

مدرس: روح اله فرهادی، رایانامه: Farhadi.Roohollah@Gmail.Com، تارنما: RFarhadi.Blog.ir.

هدف درس: مطالعه و کاربردهای توابع خاص شامل معادلات بسل و روش حل آنها، مباحث پیشرفته ریاضی شامل مسئله استورم-لیوویل، آنالیز بردارها، توابع مختلط و نگاشت‌ها.

برنامه زمان‌بندی مباحث تدریس

جلسات آموزشی	موضوع
هفته اول	معارفه، بیان قوانین کلاس، نحوه تدریس، ارزیابی، مقدمه و آشنایی با درس و اهداف آن، سرفصل‌ها، منابع درس، سری‌های توانی.
هفته دوم	عملیات روی سری‌ها، حل معادلات دیفرانسیل به کمک سری‌های توانی، معادله لژاندر، چندجمله‌ای‌های لژاندر.
هفته سوم	روش توسعه یافته سری توانی، روش فروبنیوس، نقاط عادی و تکین، معادله شاخصی.
هفته چهارم	معادله بسل، تابع بسل نوع اول و دوم، جواب عمومی معادله بسل.
هفته پنجم	مسائل استورم-لیوویل، ویژه مقادیر و ویژه تابع‌ها، مجموعه‌های تعامد توابع، تعامد چندجمله‌ای‌های لژاندر و بسل، حل مسائل.
هفته ششم	آزمون میان‌ترم.
هفته هفتم	انتگرال خمیده خطی، محاسبه انتگرال روی خط، قضیه استقلال از مسیر، حل مسائل.
هفته هشتم	انتگرال دوگانه، تبدیل انتگرال دوگانه به انتگرال خط (قضیه گرین)، کاربردهای قضیه گرین، حل مسائل.
هفته نهم	رویه‌های فضایی، نمایش پارامتری رویه‌ها، صفحه مماس و بردار عمود بر سطح، انتگرال روی سطح، حل مسائل.
هفته دهم	انتگرال سه گانه، قضیه دایورژانس گاوس، قضیه استوکس، حل مسائل.
هفته یازدهم	نگاشت همیدیسی، قضیه همیدیسی و توابع تحلیلی، تبدیل‌های کسری خطی، حل مسائل.
هفته دوازدهم	تبدیل‌های کسری خاص، نگاشت با سایر توابع مقدماتی، رویه‌های ریمان، حل مسائل.
هفته سیزدهم	انتگرال مختلط: انتگرال روی خط در صفحه مختلط، حل مسائل.
هفته چهاردهم	قضیه انتگرال کوشی، فرمول انتگرال کوشی، مشتقات تابع تحلیلی، حل مسائل.
هفته پانزدهم	توابع تحلیلی و نظریه پتانسیل: میدان‌های الکتروستاتیک، جریان سیال، مسائل گرما، حل مسائل.
هفته شانزدهم	فرمول انتگرال پواسن، خواص عمومی توابع همساز، حل مسائل.

روش ارزیابی

روش	نمره	زمان	شیوه
ارزشیابی مستمر	۴	-	حل مسائل کاربردی
آزمون بین ترم	۶	هفته ششم	سوالات تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۰		سوالات تشریحی

منابع

Bird, J. (2021). Bird's Higher Engineering Mathematics (9th Edition). Routledge.
Zill, D.G. 2020, Advanced Engineering Mathematics, Seventh Edition, Jones & Bartlett Learning.
Merle, C. P. 2019, Advanced Engineering Mathematics, Fourth Edition, Springer.
Kreyszig, E. 2011. Advanced Engineering Mathematics, Tenth Edition, John Wiley and Sons.
Greenberg, M. 1997. Advanced Engineering Mathematics, Second Edition, Prentice Hall.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه آموزشی: دکتر محمود قاسمی نژاد

نام و نام خانوادگی استاد درس: روح اله فرهادی

تاریخ و امضاء

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون

نام درس: محاسبات عددی مقطع تدریس: کارشناسی تعداد واحد: ۲ نظری، ۰ عملی ساعات تدریس در هفته: ۲ ساعت

نوع واحد: جبرانی ☐ پایه ☒ اصلی ☐ تخصصی ☐ عمومی ☐

مدرس: روح اله فرهادی، رایانامه: R.Farhadi@Chmail.ir، وبگاه: R.Farhadi.Blog.ir.

هدف درس: آشنایی با روش‌ها و الگوریتم‌های حل عددی معادلات، انتگرال‌ها، مشتقات و معادلات دیفرانسیل.

برنامه زمان‌بندی مباحث تدریس

جلسات آموزشی	موضوع
هفته اول	معارفه، بیان قوانین کلاس، نحوه تدریس، ارزیابی، مقدمه و آشنایی با درس و اهداف آن، سرفصل‌ها، منابع درس، مقدمه‌ای بر ضرورت و کاربرد محاسبات عددی، بیان خطا، خطای نسبی و مطلق، منابع اصلی خطا.
هفته دوم	گردن کردن، خطای چهار عمل اصلی، خطای محاسبه فرمول‌ها و توابع، حل مسائل.
هفته سوم	تقریب به روش Taylor، حل مسائل.
هفته چهارم	ریشه یابی به روش دو بخشی و نابجایی، حل مسائل.
هفته پنجم	ریشه یابی به روش Newton-Raphson و وتری، حل مسائل.
هفته ششم	درونیابی به روش Lagrange، حل مسائل.
هفته هفتم	چندجمله‌ای درونیاب بر حسب تفاضلات تقسیم شده Newton، تفاوت‌های محدود، حل مسائل.
هفته هشتم	آزمون میان‌ترم
هفته نهم	مشتق‌گیری عددی، حل مسائل.
هفته دهم	انتگرال‌گیری عددی، حل مسائل.
هفته یازدهم	حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه اول با شرایط اولیه و شرایط مرزی به روش بسط Taylor، حل مسائل.
هفته دوازدهم	حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه اول با شرایط اولیه و شرایط مرزی به روش Runge-Kutta، مرتبه ۲ و ۴، حل مسائل.
هفته سیزدهم	حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه دوم با شرایط اولیه و شرایط مرزی، حل مسائل.
هفته چهاردهم	حل معادلات دیفرانسیل به روش تفاوت‌های محدود (Finite Difference)
هفته پانزدهم	حل دستگاه معادلات خطی، حل مسائل.
هفته شانزدهم	خطی سازی و روش حداقل مربعات، حل مسائل.

روش ارزیابی

روش	نمره	زمان	شیوه
ارزشیابی مستمر	۲	-	پروژه
	۲	-	حل تمرین
آزمون بین ترم	۵	هفته هشتم	سوالات تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۱		سوالات تشریحی

منابع

نیکوکار، م. ۱۴۰۱. محاسبات عددی، انتشارات گسترش علوم پایه.

مهری، ب.، نخعی، ر. ۱۳۹۹. محاسبات عددی، انتشارات آبیژ.

Salgado, A.J. and Wise, S.M., 2023. Classical Numerical Analysis: A Comprehensive Course. Cambridge University Press.

Burden, R. 2016. Numerical Analysis, 10th Edition, Cengage Learning, Boston, MA, USA.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه آموزشی: دکتر محمود قاسمی نژاد

تاریخ و امضاء

نام و نام خانوادگی استاد درس: روح اله فرهادی

تاریخ و امضاء