

طرح درس جهت ارائه در نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---------------|---|------|--------------------------|------|-------------------------------------|-------|--------------------------|------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-----------|--------------------------|
| دانشکده | کشاورزی | گروه | مهندسی و مدیریت آب | | | | | | | | | | | | |
| گرایش | سازه‌های آبی | مقطع | کارشناسی ارشد | | | | | | | | | | | | |
| نام درس | مبانی انتقال، انتشار و مدل‌سازی آلاینده‌ها | نوع درس | <table border="1"> <tr> <td>پایه</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>نظری</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>تخصصی</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>عملی</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>اختیاری</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>نظری-عملی</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> | پایه | <input type="checkbox"/> | نظری | <input checked="" type="checkbox"/> | تخصصی | <input type="checkbox"/> | عملی | <input type="checkbox"/> | اختیاری | <input checked="" type="checkbox"/> | نظری-عملی | <input type="checkbox"/> |
| پایه | <input type="checkbox"/> | نظری | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| تخصصی | <input type="checkbox"/> | عملی | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| اختیاری | <input checked="" type="checkbox"/> | نظری-عملی | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | |
| تعداد واحد | نظری: ۳ | نام استاد | مهدی مظاهری | | | | | | | | | | | | |
| دروس پیش‌نیاز | ندارد | تلفن دفتر کار | ۰۲۱۴۸۲۹۲۵۹۸ | | | | | | | | | | | | |
| دروس هم‌نیاز | ندارد | پست الکترونیک | m.mazaheri@modares.ac.ir | | | | | | | | | | | | |

اهداف درس:

شرح درس:

درس مبانی انتقال، انتشار و مدل‌سازی آلاینده‌ها به طور کلی به بررسی رفتار و الگوی آلاینده‌ها از مناظر مختلف در پهنه‌های آبی مختلف مانند رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، خورها و غیره می‌پردازد. در این درس که ارتباط تنگاتنگی با دروس ریاضی و محاسبات عددی دارد، معادلات حاکم بر پدیده‌های مذکور و حل آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

هدف کلی:

هدف کلی این درس ارتقاء توانایی دانشجویان در درک کیفی و کمی آلودگی‌های وارده به منابع آبهای سطحی، تأثیر آنها و مکانیزم‌های حاکم بر آنها می‌باشد.

اهداف جزئی:

- تعیین رابطه‌ای ریاضی بین بارگذاری‌های (آلاینده‌های) وارده به پهنه آبی و غلظت ایجاد شده در آنها برای حالت‌های مختلف
- بررسی عکس‌العمل سیستم‌های اختلاط کامل به آلاینده‌ها در حالات مختلف و ارتباط آنها
- بررسی عکس‌العمل سیستم‌های اختلاط ناقص به آلاینده‌ها در حالات مختلف و ارتباط آنها
- ارائه روش‌های تحلیلی و عددی حل معادلات مرتبط

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

| سرفصل مطالب مورد بحث | هفته |
|--|------------|
| بیان هدف اصلی درس هیدرودینامیک آلاینده‌ها در محیط آبی | هفته اول |
| کمیت‌های اساسی مورد استفاده در طول این درس | هفته دوم |
| سینتیک واکنش‌ها | هفته سوم |
| سینتیک واکنش‌ها | هفته چهارم |
| معرفی رابطه بقای جرم برای یک سیستم اختلاط کامل و ترم‌ها مختلف آن | هفته پنجم |

| | |
|--|--------------|
| حل تحلیلی به ازای حالت‌های مخصوص بارگذاری | هفته ششم |
| حل تحلیلی به ازای حالت‌های مخصوص بارگذاری | هفته هفتم |
| سیستم‌های اختلاط کامل متصل بهم بصورت غیربرگشتی | هفته هشتم |
| سیستم‌های اختلاط کامل متصل بهم بصورت برگشتی | هفته نهم |
| روش‌های کامپیوتری در حل سیستم‌های اختلاط کامل متصل بهم | هفته دهم |
| معرفی سیستم‌های اختلاط ناقص و پدیده‌های مختلف پخش آلودگی در آنها | هفته یازدهم |
| حل تحلیلی سیستم‌های اختلاط ناقص در حالت ماندگار | هفته دوازدهم |
| حل تحلیلی سیستم‌های اختلاط ناقص در حالت غیرماندگار | هفته سیزدهم |
| حل عددی سیستم‌های اختلاط ناقص | هفته چهاردهم |
| حل عددی سیستم‌های اختلاط ناقص | هفته پانزدهم |
| حل عددی سیستم‌های اختلاط ناقص | هفته شانزدهم |

موضوعات پیشنهادی جهت فعالیت های یادگیری دانشجویان:

- محول کردن شش سری تمرین جهت یادگیری بهتر مطالب
- محول کردن دو پروژه
- بررسی آلودگی یکی از رودخانه‌های کشور در یک گزارش خلاصه به دانشجویان در گروه‌های دو یا سه نفری

روش ارزشیابی:

- حضور منظم در کلاس‌ها (۱ نمره)
- ارائه تمرین‌های کلاسی (شش سری) (۲ نمره)
- ارائه پروژه درس (دو پروژه) (۳ نمره)
- ارائه گزارش بررسی آلودگی یکی از رودخانه‌های کشور (۱ نمره)
- امتحان میان ترم (۵ نمره)
- امتحان پایان ترم (۸ نمره)

منابع و مآخذ:

1. Surface Water Quality Modeling, Steven C. Chapra, 1997, McGraw-Hill
2. Mixing in Inland and Coastal Waters, Hugo B. Fischer, 1979, Academic Press