

## کاربرگ طرح درس نظریه جبری گراف

مقطع: دکتری	نیمسال تحصیلی: ۱-۱۴۰۱	دانشکده: ریاضی
تعداد واحد: ۴	نام مدرس: محمد حبیبی	نام درس: نظریه جبری گراف
ساعت برگزاری: شنبه ۱۳:۳۰ - ۱۵:۳۰ دوشنبه ۱۵:۳۰ - ۱۷:۳۰	شماره کلاس: ۲-۳۵۳ ۲-۵۵۱	پیش نیاز درس: جبر خطی
ایمیل: habibi.mohammad@gmail.com mhabibi@tafreshu.ac.ir		ساعت پاسخگویی و مشاوره: همه روزه (با هماهنگی با دفتر معاونت اداری و مالی)

### اهداف یادگیری:

(الف) این درس بر پرورش کدام یک از شایستگی‌های عمومی ذیل متمرکز است:

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> تفکر انتقادی | <input checked="" type="checkbox"/> تفکر آینده‌نگر | <input type="checkbox"/> تفکر سیستمی     | <input checked="" type="checkbox"/> تفکر خلاق        |
| <input checked="" type="checkbox"/> مدیریت محیط  | <input type="checkbox"/> مدیریت حواس               | <input type="checkbox"/> مدیریت بین فردی | <input checked="" type="checkbox"/> مدیریت درون فردی |

(ب) پرورش چه شایستگی‌های (دانش نظری و عملی؛ مهارت‌های سخت و نرم؛ نگرش و ارزش‌ها) تخصصی در این درس مورد توجه قرار می‌گیرد؟

در این درس با مطالعه مقادیر ویژه و مقادیر ویژه لاپلاسین گراف‌ها، فراگیر با کاربردهایی همچون (page ranking google) آشنا می‌شود. این درس علاوه بر افزایش قدرت درک و حل مساله، می‌تواند در علوم کامپیوتر، شبکه‌های اجتماعی و حتی علوم پزشکی همچون بیماری‌های آلزایمر و تمام علومی که بتوان میان آنها و نظریه گراف نسبتی ایجاد نمود، مفید واقع گردد.

### روش / تکنیک تدریس<sup>۱</sup>:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> نمایشی (نمایش طرز کار وسیله یا مدل یا ...) | <input checked="" type="checkbox"/> پرسش و پاسخ     | <input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی |
| <input checked="" type="checkbox"/> مبتنی بر مسئله                  | <input checked="" type="checkbox"/> یادگیری مشارکتی | <input type="checkbox"/> بحث گروهی          |
| <input type="checkbox"/> بازدید علمی                                | <input type="checkbox"/> آزمایشگاهی                 | <input type="checkbox"/> مبتنی بر پروژه     |
- سایر موارد:....**

<sup>۱</sup> توضیحات مربوط به روش تدریس پیوست می‌گردد.

## کاربرگ طرح درس نظریه جبری گراف

شیوه ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر (آزمونک)	تکالیف هفتگی	امتحان پایان ترم	امتحان میان ترم	فعالیت‌های گروهی	ارزشیابی شفاهی	نوع ارزشیابی
--	۴	۸	۷	--	۱	نمره

## کاربرگ طرح درس نظریه جبری گراف

منبع مورد مطالعه	سرفصل	تاریخ
مرجع ۱	مرور پیشنیازهای جبر خطی	هفته اول
مرجع ۱	آشنایی با نظریه جبری گراف	هفته دوم
مرجع ۱	چند جمله ای ویژه گراف و طیف مقادیر ویژه آن	هفته سوم
مرجع ۱	قضایا و مثالهایی از چند جمله ای ویژه گراف و طیف آن	هفته چهارم
مرجع ۱	چند جمله ای ویژه و طیف گراف های منظم - گراف مکمل - گراف یالی - گراف های ترکیبی	هفته پنجم
مرجع ۱	زیر فضای برشی و زیر فضای دوری و ارتباط آن ها با دورها و زیر درخت های فراگیر گراف	هفته ششم
مرجع ۱	معرفی کران هایی برای پارامترهای گراف همچون عدد استقلال و عدد رنگی بر اساس مقادیر ویژه گراف	هفته هفتم
مرجع ۱	طیف گراف های دوبخشی و تعیین دو بخشی بودن یک گراف از روی طیف آن	هفته هشتم
مرجع ۱	افراز متعادل گراف ها و یافتن نتایجی در خصوص مقادیر ویژه گراف به کمک افرازهای متعادل	هفته نهم
مرجع ۱	رفع اشکال - آزمون میانترم	هفته دهم
مرجع ۱	چند جمله ای ویژه لاپلاسین گراف و طیف لاپلاسین مقادیر ویژه آن	هفته یازدهم
مرجع ۱	قضایا و مثالهایی از چند جمله ای ویژه لاپلاسین گراف و طیف لاپلاسین آن	هفته دوازدهم
مرجع ۱	اهمیت دومین مقدار ویژه لاپلاسین گراف و معرفی کران هایی برای آن	هفته سیزدهم
مرجع ۱	کاربردهای دومین مقدار ویژه لاپلاسین گراف ها و گراف های رامانوجان	هفته چهاردهم
مرجع ۱	عدد درختی و ارتباط آن با طیف لاپلاسین و چند جمله ای ویژه لاپلاسین گراف ها	هفته پانزدهم
مرجع ۱	حل مساله و رفع اشکال	هفته شانزدهم

فهرست منابع:

۱. Algebraic graph theory, Norman Biggs, ۱۹۹۳
۲. An introduction to the theory of graph spectra, Cvetkovic, Rowlinson, Simic, ۲۰۱۰