  **به نام خدا**

تاریخ به‌روز رسانی: 17/11/1402

پردیس فرزانگان نیمسال دوم تحصیلی 1403-1402

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی | | تعداد واحد عملی: 0 | تعداد واحد نظری: 3 | | نام فارسی درس: جبر خطی | | | | نام درس |
| پیش‌نیاز: ریاضی عمومی 2 | | | | | لاتین: Linear Algebra | | | |
| شماره تلفن دفتر کار: 33469425-023 | | | | |  | مدرس: مرجان شیبانی | | | |
| منزلگاه اینترنتی: | | | | |  | پست الکترونیکی : [m.sheibani@semnan.ac.ir](mailto:m.sheibani@semnan.ac.ir) | | | |
|  | برنامه تدریس در هفته: ‌ شنبه ساعت 12:30-10:30و یکشنبه ساعت 10:30-8:30 | | | | | | | | |
|  | **اهداف درس:** آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه‌ای نظری جبر خطی و همچنین نحوه‌ی استفاده و پیاده‌سازی آن‌ها در بستر نرم‌افزاری مناسب است. آشنایی با مفاهیم این درس امکان تحلیل نگاشت‌ها و سیستم‌های خطی از طریق ماتریس‌ها و اعمال، اپراتورها و مفاهیم تعریف شده مرتبط با آن‌ها را فراهم‌ می‌کند. همین طور مساله بهینه‌سازی به عنوان یکی از کاربردهای پراستفاده جبر خطی مورد بررسی قرار‌ می‌گیرد. | | | | | | | | |
|  | **روش ارائه درس: حضوری** | | | | | | | | |
| **امتحان پایان ترم** | | **آزمون میان ترم** | | **فعالیت های کلاسی (حل تمرین و ارزشیابی مستمر)** | | | نحوه ارزشیابی | | |
| **120** | | **80** | | 40 | | | درصد نمره | | |
| 1. 1-Right Sheldon Axler. *Linear Algebra*. Springer, 2015. 2. 2-Gilbert Strang. *Linear Algebra and Its Application*. 4th Edition, Cengage Learning, 2006. 3. 3-David Clay. *Linear Algebra and Its Application*. 4th Edition, Pearson, 2011. | | | | | |  | | منابع و مآخذ درس | |
|  | | | | | | دوم | | نيم‌سال‌هاي ارائه درس | |
| **رعایت نظم و انضباط کلاسی، حضور به موقع و فعال، حل تمرین مستمر** | | | | | | **قوانین درس** | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| توضیحات | مبحث | شماره هفته آموزشی |
|  | مفاهیم مقدماتی از گروهها، حلقه ها و میدان ها | **1** |
|  | مقدمه ای بر نظریه ماتریس ها | **2** |
| 3 | فضای برداری و خطی |  |
|  | فضای برداری، زیر فضاها، پایه و بعد | **3** |
|  | * فضای برداری نگاشت خطی و ساختار جبری نگاشت خطی | **4** |
|  | تبدیل خطی و نمایش ماتریسی آن | **5** |
|  | * معکوس نگاشت خطی ، دوگانی | **6** |
|  | * دستگاه‌های خطی، حجم و دترمینان | **7** |
|  | چندجمله ای ها | **8** |
|  | مقادیر ویژه و بردارهای ویژه، بردارهای ویژه مستقل خطی | **9** |
|  | فضاهای ویژه و قطرسازی ماتریس ها | **10** |
|  | فضاهای ضرب داخلی، ضرب داخلی و تعریف فاصله | **11** |
|  | پایه های متعامد، فرایند متعامد سازی گرام اشمیت | **12** |
|  | تجزیه قطبی، تجزیه مقدارهای منفرد، تجزیه چولسکی | **13** |
|  | عملگرهای الحاقی و نرمال | **14** |
|  | عملگرهای مثبت، چند نتیجه | **15** |
|  | حل تمرین | **16** |