**برگ راهنمای درس**

**عنوان درس مبانی ژئودزی**

 **تعداد واحد: 3 واحد**

**نام استاد: مهدی روفیان نایینی**

|  |
| --- |
| سال تحصیلی 98 - 1397، نیمسال اول |
| دانشکده مهندسی نقشه برداری | پست الکترونیک: .mraoofian@kntu.ac.ir |
| زمان تدریس: یکشنبه و سه شنبه ساعت 13-15 | کارشناسان درس: تلفن:09382862837 |

|  |  |
| --- | --- |
| **خلاصه درس و هدف آن:** | آشنایی دانشجو با مفاهیم پایه ژئودزی از جمله میدان ثقل زمین و مدلسازی آن، حرکت دورانی زمین و پدیده جزر و مد می­باشد. |
| **مرجع اصلی:** | جزوه کلاسی |
| **مراجع کمک درسی:** |  |
| **ارزشیابی:** | فعالیت عملی: ندارد آزمون میان ترم: ندارد آزمون نهایی: 13 نمره سایر: 7 (تمارین کلاسی) |

مطالبی که هر هفته در کلاس مورد بحث قرار خواهد گرفت (به همراه شماره صفحات مربوط از مرجع)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **هفته** | **عنوان** | **شرح** | **منبع** |
| 1 | آشنایی با ژئودزی، زمینه های تحقیقاتی، زمینه­های کاری  | در این قسمت دانشجو با گرایش ژئودزی و زمنیه­های تحقیقاتی در این رشته آشنا می­گردد. سپس کاربردهای این رشته در کارهای عملی و تکنولوژی های نوین ارائه می­گردد.  | جزوه کلاسی |
| 2 | نظریه گرانش و قانون جاذبه | در این قسمت نظریه­ی گرانش برای ذرات و اجسام به تفسیر مورد بررسی قرار می­گیرد. سپس مفهوم میدان­های برداری و کار حاصل از آنها بیان شده و با استفاده از قضیه استوکس میدان­های پایستار تعریف می­شود. در ادامه مفهوم انرژی پتانسیل ارائه شده و با استفاده از آن سطوح هم­پتانسیل و خطوط نیرو تعریف می­گردند. به منظور فهم بهتر، میدان جاذبه یک جسم کروی با کمک انتگرال نیوتن محاسبه خواهد شد.  | 1. Vanicek P., and Krakiwsky, J., 1987, Geodesy the concept2. Symon, K., (1960), Mechanics3. Targ, S, (1975), Theoretical Mechanicsجزوه کلاسی |
| 3 | نظریه گرانش و قانون جاذبه |
| 4 | نیروهای مجازی  | در بخش نخست مفهوم سیستم مختصات اینرسیال بیان گردیده و سپس قانون دوم نیوتن برای سیستم­های غیر اینرسیال تعمیم داده می­شود. در گام بعد نیروهای مجازی و اثر آنها بر حرکت تشریح می­گردد.  | 1. Symon, K., (1960), Mechanics2. Targ, S, (1975), Theoretical Mechanics3. جزوه کلاسی |
| 5 | میدان ثقل زمین | در این بخش نخست معادله حرکت یک ذره نسبت به سیستم مختصات زمینی بیان گردیده و سپس با استفاده از این معادله نیروی ثقل زمین تعرفی می­گردد. سپس تغییرات این نیرو در اطراف زمین مورد بررسی قرار خواهد گرفت. | 1. Symon, K., (1960), Mechanics2. Targ, S, (1975), Theoretical Mechanics3. جزوه کلاسی |
| 6 | مفهوم مدلسازی میدان ثقل زمین و پارامترهای مربوط به آن | در این بخش مدلسازی میدان ثقل زمین در ژئودزی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. روش­های ریاضی برای این مسئله بیان شده و تعاریف مربوط به آن مانند میدان ثقل نرمال، آنومالی جاذبه و زاویه انحراف قائم مطرح می­گردد.  | 1. Vanicek P., and Krakiwsky, J., 1987, Geodesy the concept2. جزوه کلاسی |
| 7 | مطالعه شکل زمین و تاریخچه کلی در این زمینه | در این قسمت تاریخچه­ای از تلاش­های صورت گرفته در تعیین شکل زمین از دوران کهن تا زمان معاصر ارائه خواهد شد. دیدگاه فلاسفه قرون وسطی در کنار نظریات مدرن از شکل زمین که تحت اثر میدان گرانش آن است با یکدیگر مقایسه خواهد شد.  | 1. Vanicek P., and Krakiwsky, J., 1987, Geodesy the concept2. جزوه کلاسی |
| 8 | معرفی سطوح مبنا و کاربردهای آن | در این بخش تئوری ارتفاعات تشریح می­گردد و سطوح مبنای ارتفاعی در ژئودزی معرفی خواهد شد.  | 1. Vanicek P., and Krakiwsky, J., 1987, Geodesy the concept2. جزوه کلاسی |
| 9 | حرکت انتقالی زمین و قوانین کپلر | در این بخش حرکت زمین به دور خورشید از لحاظ هندسی و دینامیکی به طور خلاصه بیان خواهد شد و تعاریف مربوط به آن از جمله صفحه اکلپتیک و نقاط ورنال بیان می­گردد.  | 1. Vanicek P., and Krakiwsky, J., 1987, Geodesy the concept |
| 10 | مطالعه­ی حرکت روزانه زمین | در این بخش حرکت زمین به دور محور خود مورد بررسی قرار خواهد گرفت و اثر اجرام سماوی بر این حرکت بیان خواهد شد.  | 1.Vanicek P., and Krakiwsky, J., 1987, Geodesy the concept2. جزوه کلاسی |
| 11 | مکانیک حرکت ژیروسکوپی جسم صلب و مؤلفه­های حرکت دورانی | در این قسمت به منظور درک بهتر حرکت دورانی زمین، مبانی دینامیک آن با فرض صلب بودن زمین به تفسیر بیان خواهد شدو معادلات حاکم بر این حرکت مانند معادلات دینامیک و کینمانیک اویلر بیان گردیده و اثرات پرسشن و نوتیشن از طریق این معادلات مورد کنکاش قرار می­گیرند.  | 1. Symon, K., (1960), Mechanics2. Targ, S, (1975), Theoretical Mechanics |
| 12 | اثر غیر صلب بودن زمین در حرکت دورانی و تعریف سیستم مختصات­های زمینی در ژئودزی | در این بخش حرکت زمین به عنوان یک جسم تغییر شکل پذیر مورد بررسی قرار می­گیرد و نیروهایی که سبب تغییر شکل زمین می­گردند مانند اثر حزر و مد، زلزله و .. معرفی شده و اثر آنها بر دوران زمین بیان می­گردد.  | 1. Symon, K., (1960), Mechanics2. Targ, S, (1975), Theoretical Mechanics |
| 13 | روش­های نجومی و کاربرد آن در ژئودزی | در این بخش مروری خلاصه بر مباحث نجوم ژئودتیک و تعاریف مربوط به آن انجام می­پذیرد. همچنین روش­های تعیین موقعیت به کمک ستارگان و نحوه انجام مشاهدات به طور خلاصه معرفی خواهد شد.  | 1.Thomson, D. B., (1981), Geodetic Astronomy |
| 14 | سیستم­های زمان | در این بخش سیستم­های زمان در ژئودزی مانند زمان نجومی، زمان خورشیدی و غیره معرفی شده و نحوه ارتباط آنها و اندازه­گیری های مربوط به آنها بیان خواهد شد.  | 1.Thomson, D. B., (1981), Geodetic Astronomy |
| 15 | آزمون نهایی | مجموعه ای از سوالات و مسایل | - |

**فعالیت های عملی**

|  |  |
| --- | --- |
| **تمرین**  | انفرادی |
| **پروژه** | ندارد |
| **سایر** | **توضیح جزئیات، میزان ساعت مورد نیاز:** در طول ترم و برای هر یک از مباحثی که در کلاس تدریس می­گردند، تمرین­هایی داده شده که برخی نیاز به حل عددی یا تحلیلی دارند و برخی نیازمند تحقیق و جستجو در اینترنت می­باشد. تمامی تمارین پس از امتحان نهایی به استاد تحویل داده می­شود. در روز تحویل تمرین دانشجو باید حضور داشته و به سوالات استاد در مورد تمارین و منابع استفاده شده در یافتن جواب آنها پاسخ دهد. (10 ساعت) |