|  |  |
| --- | --- |
| **1 –** **گرانی سنجی (گرویمتری) و شبکه های گرویمتری** | |
| 1-1 گرویتی (شتاب ثقل) و مشاهدات آن |
| 1-2 دستگاه های اندازه گیری گرویتی مطلق (آونگ و دستگاه سقوط آزاد) |
| 1-3 اصول اندازه گیری گرویتی نسبی (ضریب مقیاس، دریفت) |
| 1-4 دستگاه های اندازه گیری گرویتی نسبی (Worden, Graf, Norgard, LCR, CG-3, CG-5)- تصحیح اتووش در گرویمتر ها |
| 1-5 انواع شبکه های گرویتی (بین المللی، ملی، درجه 1، 2، 3 ) |
| 1-6 محاسبه شبکه های گرویتی  (مدل ریاضی، سرشکنی خطاهای اندازه گیری، گسترش شبکه گرویمتری) |
| **2- انامولی های جاذبه** | |
| 2-1 گرادیان ارتفاعی شتاب ثقل |
| 2-1-1 میدان شتاب ثقل مشتق از پتانسل از پتانسیل ثقل |
| 2-1-2 دیورژانس میدان ثقل |
| 2-1-3 فرمول برونز برای گرادیان ارتفاعی شتاب ثقل. انامولی جاذبه هوای آزاد Free-Air، انامولی جاذبه Poincare-Pray |
| 2-2 انامولی جاذبه بوگه Bouguer |
| 2-3 مدل های هیدروستاتیکی یا ایزوستاسی (Isostasy) پوسته زمین، مدل های Airy, Bratt، انامولی جاذبه ایزوستاسی. |
| **3- تئوری ارتفاعات و شبکه های ارتفاعی** | |
| 3-1 اختلاف ارتفاع ترازیابی شده -اصول یک سیستم ارتفاعی صحیح (عدد ژئوپتانسیل،....)- سیستم ارتفاعی دینامیک- سیستم ارتفاعی اورتو متریک- سیستم ارتفاعی نرمال- سیستم ارتفاعی اورتو متریک بر مبنای شتاب ثقل نرمال |
| 3-2 سطح مبنای ارتفاعات، دستگاه تاید گیج، سطح متوسط دریا |
| **4- میدان پتانسیل ثقل زمین** | |
| 4-1 پارامترهای میدان ثقل - روش های مستقیم تعیین پارامترهای میدان ثقل |
| 4-2 روش های غیر مستقیم تعیین پارامترهای میدان ثقل |
| 4-3 مسئله شرایط مرزی (BVP)- معادله دیفرانسیل لاپلاس و پواسن برای پتانسیل ثقل *W* و پتانسیل جاذبه *Wg*-مسئله دیریخله- مسئله نیومن- مسئله مخلوط- حل مسئله دیریخله برای تابع *Wg* |
| 4-4 سیستم مختصات کروی و بیضوی، هارمونیکهای کروی و بیضوی- روش فیزیکال ژئودزی برای تعیین سیستم مختصات طبیعی زمین |
| 4-5 انامولی پتانسیل *T* و فرمول برونز- معادله بنیادی فیزیکال ژئودزی - انتگرال استوکس برای تعیین *N*, *T* - انتگرال ونینگ – مینز برای تعیین |
| 4-6 روش آسترو – ژئودتیک برای تعیین *N* از |
| 4-7 روش ماهواره ای برای تعیین *N* - روش ماهواره آلتیمتری برای تعیین *N* |
| 4-8 تلفیق اطلاعات ماهواره و آنامولی جاذبه زمینی برای تعیین *N* |