

- ۱- تقسیم‌بندی سدهای بر اساس موارد مختلف
- ۲- شرایطی که برای اختصاص یک سد برای تأمین نیازهای مختلف باید وجود داشته باشد.
- ۳- مطالعه تراوش (Seepage) در سدهای خاکی و پی سدهای بتنی و راه‌حل‌های جلوگیری از آن
- ۴- پدیده ایجاد لوله (Piping) در سدها و راه‌های جلوگیری از آن
- ۵- طراحی انواع دیوارهای آب‌بند (Cut off Walls) در پی سدها
 - طراحی شمع‌ها (Piles) در پی سدهای بتنی
 - طراحی سپرها (Sheet piles) در پی سدهای بتنی
 - طراحی بتن پلاستیک (Plastic concrete) در پی سدهای خاکی
- ۶- مطالعات زمین‌شناسی مهندسی مخزن سد
 - شکل‌های مخصوص ساختمان زمین‌شناسی محل سد
 - گسل‌ها (Faults) و تأثیر آنها در فرار آب از مخزن
 - موقعیت سطح ایستایی در تکیه‌گاههای سدها
- ۷- امواج ضربه‌ای ناشی از ناپایداری‌های ساحلی مخازن (Sliding) در سدها
- ۸- مطالعات پایداری رودخانه (stability) در محل سد
- ۹- مطالعه زیست محیطی سدها به اختصار
- ۱۰- اقتصاد آب
- ۱۱- روش بهره‌برداری از سدها
 - تنظیم آب در مخزن یکساله
 - تنظیم آب در مخزن چند ساله
- ۱۲- تعیین حجم مخزن در تنظیم سالیانه رواناب
- ۱۳- تعیین حجم مرده مخزن (Dead Volume)
- ۱۴- فرمول انیشتین برای محاسبه دبی مواد جامد بستر
- ۱۵- حجم مرده ورودی به مخزن در تنظیم سالیانه رواناب
- ۱۶- تعیین حجم رسوبات معلق خارج شده از مخزن
 - به کمک روش Gunnar Brune
 - به کمک روش محاسبه دبی رسوبات معلق خارج شده از سد
- ۱۷- تعیین مقدار رسوب در سدها و حوضه‌های آبریز
 - برآورد مقدار رسوب در مخازن سدها

- اهمیت رسوب در سدها
- نحوه اندازه‌گیری دبی رسوب در رودخانه‌ها
- برآورد رسوب‌خیزی ویژه (Sediment yield)
- ۱۸- برآورد رسوب یک حوضه آبریز در حوضه‌های بدون آمار
- روش لانگ باین (Langbein)
- روش شوم (Schum)
- روش فلمینگ (Fleming)
- روش بورلندومیلر (Borland , Miller)
- ۱۹- تعیین حجم مفید مخزن برای تنظیم سالیانه جریان
- تعیین حجم تنظیمی
- مدل عددی برای تعیین حجم مخزن و تأمین نیازهای مختلف
- تعیین مساحت زیر کشت
- تعیین زمان ابگیری مخزن
- ۲۰- محاسبات لازم برای تعیین میزان ET محصولات مختلف
- ۲۱- راندمانهای استفاده از آب
- انتقال آب از سد به محل مصرف
- ۲۲- تعیین مقدار تلفات آب در کانالها
- ۲۳- انواع کانالهای پوشش شده و طراحی آنها
- سرعت مجاز آب در کانالها
- ۲۴- تعیین دبی لوله‌های ریز سدها
- ۲۵- محاسبه قطر لوله‌های ابگیری از سدها
- ۲۶- طراحی و آنالیز سرریزهای مورد نیاز سدهای کوتاه و بلند
- ۲۷- طراحی اجزاء تشکیل دهنده سرریزها
- ۲۸- طرح و انتخاب کلی ساختمان سرریزها
- ۲۹- طراحی هیدرولیکی سرریزهای مختلف
- آنالیز سازه‌ای
- آزمایش‌های هیدرولیکی روی مدل سرریز انتخاب شده
- تجهیزات هیدرولیکی سرریزها
- جاده‌های دسترسی
- ۳۰- چگونگی^۱ حفاظت از بالادست و پایین دست سدها

۳۱- تعیین اقتصادی‌ترین ارتفاع تیغه آب روی سرریز

۳۲- تعیین طول واقعی سرریز

۳۳- محاسبه ضریب جریان در سرریزهای اوجی در پروژه‌های مختلف

۳۴- تعیین رقوم تاج سدهای مخزنی

• نحوه محاسبه تراز نرمال آب (NWL)

با مدل‌های MODSIM و MIKE BASIN و WEEP

• ارتفاع بالا آمدن سطح آب در اثر باد

• ارتفاع مربوط به سرخوردن موج در روی سطح شیب‌دار

• محاسبه ارتفاع تحذب (Camber) در سدهای خاکی

۳۵- طراحی آرام کننده جامی از نوع ساده و دندانه‌دار (Sloted bucket)

۳۶- بررسی امکان افزایش ارتفاع سد با توجه به اقتصاد طرح و نوع بهره‌برداری