

## هفته‌ی اول (فصل اول: مقدمه، مفهوم تنش)

**جلسه‌ی اول:** مروری بر روش‌های استاتیک، تنش‌ها در اعضای یک سازه و تنش بر روی یک صفحه‌ی مایل تحت

بارگذاری محوری

**جلسه‌ی دوم:** تنش تحت شرایط بارگذاری محوری، مولفه‌های تنش و ملاحظات طراحی

## هفته‌ی دوم (حل تمرین)

**جلسه‌ی اول:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی اول در هفته‌ی اول

**جلسه‌ی دوم:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی اول

## هفته‌ی سوم (فصل دوم: تنش و کرنش - بارگذاری محوری)

**جلسه‌ی اول:** مقدمه‌ای بر تنش و کرنش، مسایل نامعین استاتیکی، مسایل دربردارنده‌ی تغییرات درجه حرارت،

نسبت پواسون، بارگذاری چند محوره، قانون عمومیت یافته‌ی هوک، مدول حجمی و کرنش برشی، تغییرفرم‌های

تحت بارگذاری محوری، رابطه‌ی بین مدول الاستیک، نسبت پواسون و مدول حجمی

**جلسه‌ی دوم:** رابطه‌ی بین تنش و کرنش برای مواد مرکب تقویت یافته با فیبر، توزیع تنش و کرنش تحت

بارگذاری محوری: اصل سنت و نانت، تمرکز تنش، تغییرفرم‌های پلاستیک و تنش‌های پسماند

## هفته‌ی چهارم (حل تمرین)

**جلسه‌ی اول:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی اول در هفته‌ی سوم

**جلسه‌ی دوم:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی سوم

## هفته‌ی پنجم (فصل سوم: پیچش)

**جلسه‌ی اول:** شفت‌های مدور در پیچش، زاویه‌ی پیچش در محدوده‌ی الاستیک، شفت‌های نامعین استاتیکی،

طراحی شفت‌های انتقال قدرت و تمرکز تنش در شفت‌های مدور

**جلسه‌ی دوم:** تغییرفرم‌های پلاستیک در شفت‌های مدور، شفت‌های مدور ساخته شده از مواد الاستوپلاستیک،

تنش‌های پسماند در شفت‌های مدور، پیچش اعضای غیر مدور و شفت‌های توخالی جدار نازک

## هفته‌ی ششم (حل تمرین)

**جلسه‌ی اول:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی اول در هفته‌ی پنجم

**جلسه‌ی دوم:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی پنجم

## هفته‌ی هفتم (فصل چهارم: خمش خالص)

**جلسه‌ی اول:** اعضای متقارن در خمش خالص، تنش‌ها و تغییرفرم‌ها در محدوده‌ی الاستیک، تغییرفرم‌ها در

سطح مقطع عرضی، اعضای ساخته شده از مواد مرکب، تمرکز تنش و تغییرفرم‌های پلاستیک

**جلسه‌ی دوم:** بارگذاری خارج از مرکز در یک صفحه‌ی تقارن، تحلیل خمش نامتقارن، حالت عمومی تحلیل

بارگذاری محوری خارج از مرکز و اعضای خمیده

## هفته‌ی هشتم (حل تمرین)

**جلسه‌ی اول:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی اول در هفته‌ی هفتم

**جلسه‌ی دوم:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی هفتم

## هفته‌ی نهم (امتحان میان ترم و فصل پنجم تحلیل و طراحی تیرها در خمش)

**جلسه‌ی اول:** امتحان میان ترم از فصل‌های اول تا سوم (تنش، کرنش و بیجس)

**جلسه‌ی دوم:** نیروی برشی و گشتاور خمشی، رابطه‌ی بین بار، نیروی برشی و گشتاور خمشی، طراحی تیرهای

منشوری برای خمش

## هفته‌ی دهم (ادامه‌ی تحلیل و طراحی تیرها در خمش و حل تمرین)

**جلسه‌ی اول:** توابع تکین مورد استفاده در تعیین نیروی برشی و گشتاور خمشی و تیرهای غیر منشوری

**جلسه‌ی دوم:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی نهم

## هفته‌ی یازدهم (حل تمرین و شروع فصل ششم)

**جلسه‌ی اول:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی اول در هفته‌ی دهم

**جلسه‌ی دوم:** تنش برشی افقی در تیرها، توزیع تنش‌ها در تیر مستطیلی باریک

## هفته‌ی دوازدهم (حل تمرین و ادامه‌ی تحلیل و طراحی تیرها در خمش)

**جلسه‌ی اول:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی اول در هفته‌ی دهم

**جلسه‌ی دوم:** برش طولی بر روی المان تیری یک شکل دلخواه، تنش‌های برشی در اعضای جدار نازک

## هفته‌ی سیزدهم (ادامه‌ی تحلیل و طراحی تیرها در خمش و حل تمرین)

**جلسه‌ی اول:** تغییرفرم‌های پلاستیک

**جلسه‌ی دوم:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی دوازدهم

## هفته‌ی چهاردهم (حل تمرین و ادامه‌ی فصل ششم)

**جلسه‌ی اول:** حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی سیزدهم

**جلسه‌ی دوم:** بارگذاری نامتقارن اعضای جدار نازک و مرکز برش

هفته‌ی پانزدهم (حل تمرین نهایی)

جلسه‌ی اول: حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی چهاردهم بخش بارگذاری نامتقارن اعضای

جدار نازک

جلسه‌ی اول: حل تمرین مربوط به جلسه‌ی دوم در هفته‌ی چهاردهم، بخش مرکز برش

## نحوه‌ی ارزیابی

امتحان میان ترم: پنج سوال از فصل‌های تنش، کرنش و بیچش (۸ نمره)

امتحان پایان ترم: پنج سوال از فصل‌های خمش خالص، تحلیل و طراحی تیرها در خمش و تنش

برشی در تیرها و اعضای جدار نازک (۱۰ نمره)

حل تمرین و حضور و غیاب: شش سری مسائل تحویلی (هر سری ده سوال) (۲ نمره)

نمره تشویقی: مسائل چالشی مطرح شده در کلاس و فعالیت‌های کلاسی (۲ نمره)

منابع مورد استفاده در تدریس و حل تمرین مقاومت مصالح ۱

منبع اصلی: مکانیک مواد بیرجانسون ویرایش ۲۰۱۴

منبع کمکی: مکانیک مواد گییر (تیموشنکو) ویرایش ۲۰۱۲