

به نام خدا
 طرح درس (Statics) استاتیک

گروه آموزشی:

نام درس: استاتیک

کد درس:

مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۳ واحد نظری ۳ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: ریاضیات (۱)، فیزیک (۱)

هدف کلی درس: درک درست پیکره آزاد سازه و تنظیم معادلات تعادل سیستم های معین و محاسبه مجهولات تکیه گاهی

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
مقدمه، مفاهیم بنیادی و اصول بنیادی در مکانیک		هفته اول
استاتیک ذره ها: بردارها، قواعد جمع برداری		هفته دوم
استاتیک ذره ها: ادامه قواعد جمع برداری، مولفه های قائم یک بردار، تجزیه برداری		هفته سوم
استاتیک ذره ها: ادامه تجزیه برداری، تعادل ذره در فضا		هفته چهارم
اجسام صلب: ضرب برداری، ضرب اسکالر، ضرب سه گانه مختلط، گشتاور نیرو حول یک نقطه		هفته پنجم
اجسام صلب: گشتاور نیرو حول یک محور معین، گشتاور کوپل، کوپل های معادل		هفته ششم
اجسام صلب: تبدیل سیستم نیروها به یک نیرو و یک کوپل، تبدیل سیستم نیروها به یک نیرو، تقلیل یک سیستم نیرو به رنج		هفته هفتم
تعادل اجسام صلب: عکس العمل ها در تکیه گاه ها و اتصال های سازه های دو بعدی، تعادل جسم صلب در دو بعد		هفته هشتم
تعادل اجسام صلب: عکس العمل ها در تکیه گاه ها و اتصال های سازه های سه بعدی، تعادل جسم صلب در سه بعد		هفته نهم
تحلیل سازه ها: تعریف خرپا، تحلیل خرپاها به روش مفاصل و به روش مقاطع		هفته دهم
تحلیل سازه ها: تحلیل قاب ها و ماشین ها		هفته یازدهم
نیروهای گسترده: مرکز سطح جسم دوبعدی و خطوط، گشتاورهای اول سطوح و خطوط		هفته دوازدهم
نیروهای گسترده: ادامه گشتاورهای اول سطوح و خطوط، تعیین مرکز سطح به روش انتگرال گیری، بارهای گسترده روی تیرها		هفته سیزدهم
نیروها در تیرها: تعریف تیر، نحوه محاسبه و ترسیم نمودار نیروی برشی و گشتاور خمشی		هفته چهاردهم
نیروها در تیرها: روابط میان بار، نیروی برشی و گشتاور خمشی		هفته پانزدهم
گشتاور لختی: گشتاور لختی، تعیین گشتاور لختی یک سطح به کمک روش انتگرال گیری، قضیه محورهای موازی		هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۳۰-۴۰٪	بعد از هفته هشتم	سوال تشریحی
آزمون پایان ترم	۵۰-۶۰٪		سوال تشریحی
ارزشیابی مستمر	۱۰-۱۵٪		امتحانهای کوتاه

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

- ۱- کتاب مکانیک برداری برای مهندسان جلد ۱ (استاتیک) - ویراست دهم مولف: فردیناند پی. بی. ای. راسل جانستون، دیوید اف. مازورک، فیلیپ جی. کرنول مترجم: ابراهیم واحدیان، فرشید واحدیان انتشارات: نشر علوم دانشگاهی
- ۲- جزوه درس

نام مدیر گروه آموزشی:

نام استاد درس: رسول معمار

تاریخ و امضاء

طرح درس (Dynamics) دینامیک

گروه آموزشی:

نام درس: **دینامیک**

کد درس:

مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۳ واحد نظری ۳ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: ریاضیات (۳) (معادلات دیفرانسیل)

هدف کلی درس: آشنایی با دینامیک ذرات و اجسام صلب

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
مقدمه و تعارف دینامیک - سینماتیک ذرات: حرکت مستقیم الخط و حل مثالهای آن		هفته اول
سینماتیک ذرات: حرکت منحنی الخط در دستگاه مختصات دکارتی - مماسی عمودی و قطبی		هفته دوم
سینماتیک ذرات: ادامه بررسی حرکت منحنی الخط و بررسی حرکت نسبی اجسام در دستگاههای مختصات مختلف		هفته سوم
سینماتیک ذرات: ادامه حرکت نسبی اجسام در دستگاه مختصات مختلف		هفته چهارم
سینماتیک ذرات: حرکت مقید ذرات متصل به هم و حل مثالهای تکمیلی		هفته پنجم
سینماتیک ذرات: حرکت وابسته اجسام		هفته ششم
سینتیک ذرات: قانون دوم نیوتن (حرکت مستقیم الخط و منحنی الخط)		هفته هفتم
سینتیک ذرات: قضیه کار و انرژی		هفته هشتم
سینتیک ذرات: بررسی مومنتم خطی و زاویه ای		هفته نهم
سینتیک ذرات: پایستاری اندازه حرکت خطی و زاویه ای و کاربرد اصول برخورد در مطالعه حرکت		هفته دهم
سینماتیک اجسام صلب: حرکت اجسام صلب در صفحه و فضا		هفته یازدهم
سینماتیک اجسام صلب: حرکت مقید اجسام صلب و بررسی روشهای مختلف محاسبه سرعت و شتاب نسبی		هفته دوازدهم
سینماتیک اجسام صلب: محاسبه مرکز دوران لحظه ای (مرکز آنی) و سینماتیک غلتش		هفته سیزدهم
سینماتیک اجسام صلب: بررسی حرکت در دستگاههای مختصات چرخان		هفته چهاردهم
سینتیک اجسام صلب: مقدمه و معادلات عمومی حرکت - حرکت انتقالی		هفته پانزدهم
سینتیک اجسام صلب: روشهای کار و انرژی و ضربه و مونتوم		هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۳۰-۴۰%	بعد از هفته هشتم	سوال تشریحی
آزمون پایان ترم	۵۰-۶۰%		سوال تشریحی
ارزشیابی مستمر	۱۰-۱۵%		امتحانهای کوتاه

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

- 1) J. L. Meriam, L. G. Kraige; Dynamics; John Wiley & Sons; ترجمه علیرضا انتظاری
- 2) Beer, Johnston, et al; Vector Mechanics for Engineers: Dynamics

۲- جزوه درس

نام مدیر گروه آموزشی:

نام استاد درس: رسول معمار

تاریخ و امضاء

طرح درس (Strength of Materials (1) مقاومت مصالح (۱)

گروه آموزشی:

نام درس: **مقاومت مصالح (۱)** کد درس:

مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۳ واحد نظری ۳ واحد عملی * نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: استاتیک

هدف کلی درس: آشنایی با محاسبات مقاومت و تغییر شکل اجسام

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
مقدمه و مروری بر استاتیک و مفاهیم عمومی تنش		هفته اول
تعریف تنش و انواع آن، تنش فشاری و کششی و مفهوم ضریب اطمینان		هفته دوم
تنش نرمال تحت بارگذاری محوری، نمودار تنش کرنش، تنش و کرنش واقعی، قانون هوک و مدول یانگ، رفتار الاستیک و پلاستیک مواد، بارگذاری تکرار شونده و خستگی		هفته سوم
تغییر شکل اعضا تحت بارگذاری محوری، مسائل نامعین استاتیکی		هفته چهارم
مفهوم تنش برشی، مفهوم تنش لهدگی و تنش روی سطوح مورب		هفته پنجم
مسائل شامل تغییرات دمایی، نسبت پواسون		هفته ششم
تنش در مخازن کره‌ای جدار نازک تحت فشار و تنش در لوله‌های جدار نازک		هفته هفتم
تنش پیچشی، بحث های مقدماتی در رابطه با تنش در شفت ها،		هفته هشتم
تغییر شکل در شفت دایره ای، تنش در ناحیه الاستیک، زاویه پیچش		هفته نهم
ادامه مبحث پیچش، شفت های نامعین استاتیکی، طراحی شفت های انتقال قدرت، تنش برشی در میل گردان های غیر مدور و میل گردان های جدار نازک		هفته دهم
تنش خمشی در تیرها		هفته یازدهم
نمودار نیروی خمشی و گشتاور خمشی، رابطه بین نیرو، برش و گشتاور خمشی، طراحی تیرها برای مقاومت در برابر خمش		هفته دوازدهم
خمش در تیرهای مرکب و تنش در بتون های مسلح		هفته سیزدهم
بارگذاری محوری خارج از مرکز		هفته چهاردهم
بارگذاری عرضی، تمرکز تنش و تنش برشی در بارگذاری عرضی		هفته پانزدهم
بارگذاری عرضی، تمرکز تنش و تنش برشی در بارگذاری عرضی		هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۳۰-۴۰٪	بعد از هفته هشتم	سوال تشریحی
آزمون پایان ترم	۵۰-۶۰٪		سوال تشریحی
ارزشیابی مستمر	۱۰-۱۵٪		امتحانهای کوتاه

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می‌باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

(۱) E. Russell Johnston, Jr. Ferdinand P. Beer, (2012) Mechanics of Materials, McGraw-Hill.

(۲) E.P. Popov, (1978) Mechanics of Materials, Prentice-Hall.

۳- جزوه درس

نام مدیر گروه آموزشی:

نام استاد درس: رسول معمار

تاریخ و امضاء

طرح درس (Strength of Materials (2)) مقاومت مصالح (۲)

گروه آموزشی:

نام درس: **مقاومت مصالح (۲)** کد درس:

مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۳ واحد نظری ۳ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: مقاومت مصالح (۱)

هدف کلی درس: آشنایی با محاسبات مقاومت و تغییر شکل اجسام

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
مروری بر مفاهیم مقاومت مصالح ۱		هفته اول
تحلیل تنش در دوبعد (تنش های اصلی و صفحات اصلی)		هفته دوم
دایره مور، تانسور تنش و تحلیل تنش در سه بعد		هفته سوم
تنش مرکب و تبدیلات تنش در بارگذاری مرکب		هفته چهارم
معیارهای تسلیم و شکست مواد معیار ترسکا، معیار فون میز، معیار تنش عمودی، معیارهای شکست مواد ترد.		هفته پنجم
رسم دیاگرام نیروی برشی و لنگر خمشی		هفته ششم
محاسبه خیز تیرها با روش انتگرال گیری		هفته هفتم
حل مسایل استاتیکی نامعین با روش خیز تیر		هفته هشتم
میان ترم		هفته نهم
روش ممان سطح برای محاسبه خیز تیرها		هفته دهم
ادامه روش ممان سطح برای محاسبه خیز تیرها		هفته یازدهم
مفهوم انرژی الاستیک و کار خارجی، تعیین رابطه انرژی برای بارگذاری مختلف، اصل کار مجازی، نیرو و تغییر مکان مجازی،		هفته دوازدهم
محاسبه خیز با روش کار و انرژی		هفته سیزدهم
روش کاستیلیانو برا محاسبه خیز تیرها		هفته چهاردهم
ادامه روش کاستیلیانو برا محاسبه خیز تیرها و حل مسایل استاتیکی نامعین		هفته پانزدهم
روش بار واحد برای محاسبه خیز تیرها		هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روشن	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۳۰-۴۰٪	بعد از هفته هشتم	سوال تشریحی
آزمون پایان ترم	۵۰-۶۰٪		سوال تشریحی
ارزشیابی مستمر	۱۰-۱۵٪		امتحانهای کوتاه

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

(۱) E. Russell Johnston, Jr. Ferdinand P. Beer, (2012) Mechanics of Materials, McGraw-Hill.

(۲) E.P. Popov, (1978) Mechanics of Materials, Prentice-Hall.

۳- جزوه درس

نام مدیر گروه آموزشی:

نام استاد درس: رسول معمار

تاریخ و امضاء