

جدول گرایشات :

ضرایب گرایشات								تعداد تست	نام درس
مکانیک	سازه بدنه خودرو	طراحی سیستم های تعلیق، ترمز و فرمان	سیستم محرکه خودرو	مهندسی پزشکی - بیومکانیک	تبدیل انرژی	طراحی کاربردی	ساخت و تولید		
۱	۲	۲	۲	۳	۱	۱	۱	۳۰	زبان عمومی و تخصصی
۲	۳	۳	۳	۴	۲	۲	۲	۲۰	ریاضی
۲	۲	۱	۳	۳	۳	۲	۱	۲۰	حرارت و سیالات
۲	۴	۳	۳	۴	۲	۳	۲	۲۰	جامدات
۳	۳	۴	۲	۳	۲	۲	۱	۲۰	دینامیک و ارتعاشات
۲	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۴	۲۰	ساخت و تولید

تاریخ برگزاری آزمونهای حضوری:

آزمون اول	آزمون دوم	آزمون سوم	آزمون چهارم	آزمون پنجم	آزمون ششم	آزمون هفتم	آزمون هشتم
۲۵٪ اول (آموزشی)	۲۵٪ دوم (آموزشی)	۵۰٪ اول (سنجشی)	۲۵٪ سوم (آموزشی)	۲۵٪ چهارم (آموزشی)	۱۰۰٪ (سنجشی)	۱۰۰٪ (شبه سازی)	۱۰۰٪ (شبه سازی)
۹۳/۸/۲	۹۳/۸/۱۶	۹۳/۸/۳۰	۹۳/۹/۱۴	۹۳/۹/۲۸	۹۳/۱۰/۱۲	۹۳/۱۰/۲۶	۹۳/۱۱/۱۰

صبح جمعه

تاریخ برگزاری آزمونهای اینترنتی:

آزمون اول (تعیین سطح)	آزمون دوم (جامع)	آزمون سوم (جامع)	آزمون چهارم (جامع)
۹۳/۷/۲۶	۹۳/۱۰/۶	۹۳/۱۰/۲۰	۹۳/۱۱/۴

تاریخ برگزاری کار در منزل:

آزمون اول (۵۰٪ اول)	آزمون دوم (جامع)	آزمون سوم (جامع)	آزمون چهارم (جامع)
۹۳/۸/۱۹	۹۳/۱۰/۱	۹۳/۱۰/۱۵	۹۳/۱۰/۲۹

زبان عمومی و تخصصی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	کل مطالب
آزمون دوم	کل مطالب
آزمون چهارم	کل مطالب
آزمون پنجم	کل مطالب

حرارت سیالات (ترمودینامیک)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- تعاریف و مفاهیم اولیه، ۲- خواص ترمودینامیکی مواد ۳- کار و گرما ۴- قانون اول ترمودینامیک
آزمون دوم	۱- قانون دوم ترمودینامیک ۲- آنتروپی ۳- برگشت ناپذیری
آزمون چهارم	۱- چرخه های توان و تبرید ۲- مخلوط های همگن و نمودار سایکرومتری
آزمون پنجم	۱- روابط ترمودینامیکی ۲- احتراق

حرارت سیالات (مکانیک سیالات)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- خواص سیال (سیالات نیوتنی - غیر نیوتنی و ...)، ۲- استاتیک سیالات ۳- تجزیه و تحلیل جریان سیالات (تجزیه و تحلیل دیفرانسیلی و انتگرالی جریان سیال) معادلات ناویر-استوکس- برزلی
آزمون دوم	۱- آنالیز ابعادی و تشابه-توربو ماشینها، ۲- جریان داخلی و تراکم ناپذیر لزج
آزمون چهارم	۱- جریان لایه مرزی (مفهوم لایه مرزی - جریان روی صفحه تخت- جریان خارجی روی کره و استوانه و ...)، ۲- جریان سیال ایده آل (جریان های چرخشی و غیر چرخشی - پتانسیل سرعت - تابع جریان و ...)
آزمون پنجم	۱- جریانهای تراکم پذیر ۲- جریان در کانال باز

حرارت سیالات (انتقال حرارت)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- مفاهیم اولیه انتقال حرارت شامل مکانیزم های انتقال حرارت، معادله بقای انرژی و ...، ۲- معادله هدایت و رفتار هدایتی مواد ۳- هدایت یک بعدی پایا
آزمون دوم	۱- هدایت دو بعدی پایا ۲- هدایت ناپایا
آزمون چهارم	۱- مفاهیم اولیه انتقال حرارت جابجایی ۲- انتقال حرارت جابجایی در جریان های خارجی ۳- انتقال حرارت جابجایی در جریان های داخلی ۴- جابجایی آزاد
آزمون پنجم	۱- مبدل های حرارتی، ۲- جوشش و تقطیر، ۳- انتقال حرارت به روش تشعشع

جامدات (استاتیک)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- ریاضیات بردارها: ذره و اجسام صلب (صفحه ای و فضایی) ۲- تعادل ذره و جسم صلب (صفحه ای و فضایی)
آزمون دوم	۱- نیروهای گسترده: مرکز جرم و هندسه (دو بعدی و سه بعدی)، گشتاور، قضیه پاپوس گلدینوس ۲- هیدرواستاتیک ۳- تحلیل سازه (خراب، قاب، ماشین)
آزمون چهارم	۱- تیرها و کابلها (نیروهای داخلی، روابط میان بار، برش و گشتاور خمشی) ۲- اصطکاک: اصطکاک خشک (گوه، پیچ، یاتاقان، چرخ، تسمه)
آزمون پنجم	۱- گشتاور لختی سطوح (مختصات قطبی)، قضیه محورهای موازی، حاصلضرب لختی، محورهای اصلی و گشتاورهای لختی اصلی، گشتاور لختی جرم ۲- روش کار مجازی (اصل کار مجازی و کاربردهای آن، انرژی پتانسیل و تعادل)

جامدات (مقاومت مصالح)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- تنش (تنش عمودی، تنش برشی، تنش حرارتی، تمرکز تنش) ۲- کرنش (کرنش عمودی، کرنش صفحه ای، کرنش برشی، نسبت پواسون، انبساط حجمی) ۳- تبدیلات تنش و کرنش، نمودار تنش و کرنش
آزمون دوم	۱- پیچش: پیچش در اعضای مدور، زاویه پیچ، اعضای غیرمدور، پیچش اعضای توخالی، طراحی شفت ۲- تیرها: نیرو در تیرها (برشی، لنگر خمشی، نیروی محوری)، خمش در تیرها (محاسبه خمش، تیرهای مرکب، روابط انحنا و کرنش، انحنای مرکب)
آزمون چهارم	۱- تنش برشی در تیرها (جریان برش، مرکز برش)، تغییر مکان تیرها (تغییر مکان با استفاده از گشتاور سطح و انتگرال گیری)، مخازن جدار نازک
آزمون پنجم	۱- روش انرژی (محاسبه انرژی کرنش، قضایای مربوطه) ۲- ستون ها (بار بحرانی، ستون تحت بار خارج از مرکز، طول موثر، ستون ها با تکیه گاه های مختلف)

جامدات (طراحی اجزاء)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- مبانی طراحی (مقدمه مقاومت مصالح، تنش سه محوره، تعادل بارگذاری دینامیکی، ستون ها، دوایر مور) ۲- شکست: شکست در اثر بارهای استاتیکی (استحکام استاتیکی، تئوری های شکست)، شکست در اثر بارهای متغیر (خستگی، استحکام خستگی، تنش-کرنش-عمر، خستگی خمشی)
آزمون دوم	اجزای مکانیکی: اتصالات غیردایم (پیچ و مهره)، اتصالات دایم (جوش، لحیم، چسب)، فنرهای مکانیکی (کششی، فشاری، بشقابی و ...)
آزمون چهارم	چرخ دنده ها (ساده، ماریچ، مخروطی، حلزونی)
آزمون پنجم	یاتاقان ها، کلاچ ها، ترمز، کوپلینگ، چرخ لنگر، تسمه ها، شافت ها، محورها

دینامیک و ارتعاشات (ارتعاشات)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مفاهیم مقدماتی ارتعاشات
آزمون دوم	ارتعاشات آزاد یک درجه آزادی
آزمون چهارم	ارتعاشات اجباری
آزمون پنجم	ارتعاشات سیستم های دو درجه و چند درجه آزادی

دینامیک و ارتعاشات (دینامیک ماشین)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	درجه آزادی مکانیزمها، مرکز آنی دوران، تحلیل سرعت با استفاده از مرکز آنی دوران
آزمون دوم	مکانیزم های معادل و روش تحلیلی سرعت و شتاب در مکانیزم ها و بادامک ها
آزمون چهارم	چرخ دنده ها و گیربکس ها
آزمون پنجم	بالانسینگ (دورانی و رفت و برگشتی) و تحلیل نیرو در مکانیزم ها

دینامیک و ارتعاشات (کنترل)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	نمایش سیستم های کنترل و ساده سازی نمودار بلوکی و مدل سازی سیستم های دینامیکی
آزمون دوم	پاسخ زمانی سیستم های کنترل و مشخصات پاسخ گذرا و کنترلر ها و پایداری سیستم های کنترل خطی
آزمون چهارم	تحلیل خطای حالت ماندگار و تعیین مکان هندسی ریشه ها
آزمون پنجم	پاسخ فرکانسی سیستم های کنترل (دیاگرام بود) و معیار نایکوئیست و جبران کننده ها و فضای حالت

دینامیک و ارتعاشات [دینامیک]

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	(سینتیک ذره) - حرکت بر روی مسیر مستقیم - حرکت بر روی مسیر منحنی در دستگاه مختصاتهای «دکارتی (حرکت پرتابه) - قائم - مماسی - قطبی» - حرکت نسبی ذرات نسبت به هم (سرعت شناسی و شتاب شناسی) - حرکت مقید ذرات نسبت به هم (سرعت شناسی و شتاب شناسی)
آزمون دوم	(سینتیک ذره) - حل مسائل با استفاده از قانون دوم نیوتن در دستگاه مختصات «دکارتی - قائم - مماسی - قطبی» - حل مسائل با استفاده از روش کار - انرژی - حل مسائل با استفاده از روش ضربه - اندازه حرکت - قانون پایستگی اندازه حرکت خطی و اندازه حرکت زاویه‌ای - برخورد مرکزی مستقیم و مایل - حرکت با نیروی مرکزی (حرکت ماهواره‌ها به دور کره زمین) - سینتیک مجموعه ذرات - سینتیک سیستم‌هایی با جرم متغیر
آزمون چهارم	(سینماتیک جسم صلب صفحه‌ای و فضایی) ۱- روابط حرکت انتقالی جسم صلب صفحه‌ای ۲- روابط حرکت دورانی جسم صلب صفحه‌ای ۳- روابط حرکت کلی جسم صلب صفحه‌ای ۴- تعیین مرکز آنی دوران سرعت یک جسم صلب ۵- حرکت جسم صلب نسبت به دستگاه مختصات واسطه و مرجع «تعیین سرعت نسبت به دستگاه مختصات مرجع با استفاده از دستگاه مختصات واسطه، تعیین شتاب نسبت به دستگاه مختصات مرجع با استفاده از دستگاه مختصات واسطه» ۶- سینماتیک جسم صلب فضایی - حرکت چرخش نمایی (ژیروسکوپ)
آزمون پنجم	(سینتیک جسم صلب صفحه‌ای و فضایی) ۱- حل مسائل جسم صلب با استفاده از قانون دوم نیوتن و رابطه اوایلر ۲- حل مسائل جسم صلب با استفاده از روش انرژی (قضیه کار - انرژی) ۳- حل مسائل جسم صلب با استفاده از روش ضربه - اندازه حرکت ۴- قانون پایستگی اندازه حرکت خطی و اندازه حرکت زاویه‌ای ۵- سینتیک جسم صلب فضایی ۶- گشتاور ژيروسکوپ

ساخت و تولید

[ماشین ابزار، قالب پرس، علم مواد، ماشین‌های کنترل عددی، اندازه‌گیری، تولید مخصوص، هیدرولیک و نیوماتیک، مدیریت تولید]

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	توانایی ماشین کاری، ماشین ابزار (انیورسال)، مدیریت تولید
آزمون دوم	هیدرولیک، قالب پرس
آزمون چهارم	سیستم‌های اندازه‌گیری دقیق، علم مواد
آزمون پنجم	تولید مخصوص، ماشین‌های کنترل عددی (CNC)

ریاضی عمومی او

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- بررسی انواع توابع (جزء صحیح، قدرمطلق، مثلثاتی، چندجمله‌ای‌های لگاریتمی، هذلولی، دامنه، برد، وارون، زوج و فرد و ...)، ۲- حد و پیوستگی، مجانب‌ها ۳- مشتق (مشتق انواع توابع، خط مماس و قائم) ۴- کاربرد مشتق
آزمون دوم	۱- انتگرال یگانه (روش‌های انتگرال‌گیری و ...) ۲- کاربردهای انتگرال (مساحت، حجم، طول قوس و ...) ۳- مختصات قطبی
آزمون چهارم	۱- مقاطع مخروطی ۲- رویه‌های درجه دوم ۳- مختصات کروی و استوانه‌ای ۴- بردارها و مقادیر ویژه ۵- توابع چند متغیره (حد و پیوستگی، صفحه مماس و خط قائم بر رویه، مشتقات جزئی، اکسترمم‌های نسبی، روش ضرایب لاگرانژ و مشتق‌گیری از انتگرال) ۶- انتگرال دوگانه ۷- دنباله و سری
آزمون پنجم	۱- انتگرال سه‌گانه ۲- آنالیز برداری (میدان‌های برداری، کرل، دیورژانس انتگرال، میدان‌های پایستار، قضیه گرین، انتگرال سطح، قضایای استوکس و دیورژانس ۳- اعداد مختلط ۴- توابع برداری ۵- خط و صفحه

معادلات دیفرانسیل

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول شامل معادلات جدایی پذیر، معادلات کامل، عامل انتگرال ساز، معادلات خطی مرتبه اول، معادله برنولی، مسیره‌های متعامد، معادله کلرو و پوش یک دسته منحنی
آزمون دوم	معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم، محاسبه رونسکین، معادلات خطی مرتبه دوم با ضریب ثابت، روش ضریب نا معین و روش تغییر پارامترها و اپراتورهای بردی، محاسبه جواب خصوصی معادلات مرتبه دوم و n
آزمون چهارم	حل معادلات به روش سریها، محاسبه شعاع همگرایی پاسخ معادله، بررسی نقاط تکین منظم و نامنظم، روش فروبنیوس، روش محاسبه رابطه بازگشتی، معادله لژاندار، چند جمله‌ای لژاندار و خواص آنها، تابع بتا و خواص مهم، معادله بسل و معادلات تحویل شونده به بسل
آزمون پنجم	تبدیلات لاپلاس و خواص مهم تبدیل، تبدیل لاپلاس توابع متناوب، تبدیل لاپلاس و قضایای مهم، توابع پله و تابع ضربه و خواص آنها، قضایای مقدار اولیه و مقدار نهایی، حل معادلات انتگرالی، قضیه پیچش یا کانولوشن، تابع گاما و خواص مهم آنها، حل انتگرال با تابع گاما و تبدیلات لاپلاس

ریاضی مهندسی

مبحث آزمون	شماره آزمون
دنباله و سری مختلط - حساب مانده‌ها - انتگرال مختلط	آزمون اول
انتگرال مختلط - نگاهت مختلط - توابع مختلط	آزمون دوم
سری فوریه - انتگرال فوریه - تبدیل فوریه - آنالیز مختلط	آزمون چهارم
خلاصه‌ای از معادلات دیفرانسیل معمولی - توابع ویژه، مقادیر ویژه و مسأله اشتروم لیودیل - معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی	آزمون پنجم

منابع :

دینامیک ماشین:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- دینامیک ماشین، مولف: مارتین
- ۳- دینامیک ماشین، جزوه آموزشی انتشارات ماهان

ارتعاشات:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- ارتعاشات، مولف: رائو
- ۳- ارتعاشات، مولف: دکتر منصور نیکخواه بهرامی - انتشارات دانشگاه تهران
- ۴- ارتعاشات، (حل مسئله) سری کتابهای شومز
- ۵- ارتعاشات، جزوه آموزشی انتشارات ماهان
- ۶- ارتعاشات مکانیکی، انتشارات گسترش علوم پایه، نویسنده: اسدی

کنترل:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- کنترل اتوماتیک، مولف: اوگاتا
- ۳- کنترل اتوماتیک، مولف: دورف
- ۴- کنترل، جزوه آموزشی انتشارات ماهان

استاتیک:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- استاتیک (ج.ال.مریام، ال.جی. کریگ)
- ۳- استاتیک (انتشارات ماهان، سینا امینی نیازی - فاطمه علاپور)

مقاومت مصالح:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- مقاومت مصالح (جانسون، پوپوف)

طراحی اجزاء:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

۲- طراحی اجزای ماشین: (شیگلی)

توانایی ماشینکاری و ماشین ابزار: با عنوان مبانی ماشینکاری و ماشینهای ابزار-ترجمه: محمد رضا خویی و افضلی-مرکز نشر دانشگاهی، جزوه امیرکبیر- مولف: رازفر

قالب پرس: با عنوان طراحی و ساخت قالب و قیود- مترجم: عبدالله ولی نژاد-نشر طراح- جزوه امیرکبیر- مولف: دکتر ملایی

علم مواد: مولف: حسین تویستر کانی-انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

ماشین های کنترل عددی: مولف: محسن لطفی- انتشارات دیبا گران

اندازه گیری: مولفین: حریر پوش، محمود زاده، ضیایی- انتشارات آذریون

تولید مخصوص: تالیف: دکتر مهدوی نژاد- انتشارات دانشگاه تهران

هیدرولیک و نیوماتیک: تالیف: حمید رضا رستمی-انتشارات فنی و حرفه‌ای

مدیریت تولید: تالیف: دکتر هاید متقی-انتشارات اوای پاتریس- چاپ هفتم

انتقال حرارت:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

۲- نویسنده: دکتر محمد سمیع پور، انتقال حرارت هولمن، انتقال حرارت اینکوپرا، کتاب لام سنجل، کتاب های سری شوم (shaum)

ترمودینامیک:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان- مولف مهدی متقی پور

۲- دکتر سمیع پور، ون وایلن - اسمیت ونس.

مکانیک سیالات:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان- مولف احمد رضا تفنگچی، محمدرضا یوسفی، ارسلان گودرزی

۲- نویسنده دکتر محمد سمیع پور ، استریتر، کتاب فاکس مک دونالد - وایت.

ریاضیات مهندسی:

۱- کتاب بانک تست موسسه ماهان

۲- ریاضی مهندسی پیشرفته- اروین کرویت سیک - توابع مختلط- هرب سیلورمن - ریاضی مهندسی پیشرفته- ماهان غلامی

ریاضی عمومی ۱ و ۲:

۱- کتاب بانک تست موسسه ماهان

۲- ریاضی عمومی ۱ و ۲ ، مهندس شکرزاد ، انتشارات ماهان

۳- ریاضی عمومی نیکوکار (کنکوری)

۴- ریاضی عمومی لیتهدل (درسی)

۵- ریاضی عمومی جورج توماس، راس فیینی(با حل المسایل درسی)

معادلات دیفرانسیل:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

۲- معادلات دیفرانسیل نیکوکار (کنکوری) - انتشارات آزاده

۳- معادلات دیفرانسیل برق - مهدی ناصح - انتشارات آزاده - چاپ ۹۲

۴- معادلات دیفرانسیل مکانیک - مهدی ناصح - انتشارات آزاده - چاپ ۹۲

۵- معادلات دیفرانسیل عمران - مهدی ناصح - انتشارات آزاده - چاپ ۹۲