

آزمون‌های برنامه‌ریزی شده گروه مهندسی مواد و متالوژی کد (۱۲۷۲)

جدول گرایش‌ها

ضرایب گرایش‌ها								تعداد تست	نام درس
مواد مرکب	ریخته‌گری	سرامیک	خوردگی و حفاظت مواد	استخراج فلزات	جوشکاری	شکل دادن فلزات	شناسایی و انتخاب مواد مهندسی		
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۳۰	زبان عمومی و تخصصی
۱	۲	۱	۲	۲	۱	۲	۲	۲۰	ریاضی
۳	۲	۳	۲	۲	۲	۲	۲	۲۰	خواص فیزیکی مواد
۱	۲	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۲۰	خواص مکانیکی مواد
۲	۱	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۲۰	شیمی فیزیک و ترمودینامیک مواد

تاریخ برگزاری آزمون‌های حضوری

آزمون اول	آزمون دوم	آزمون سوم	آزمون چهارم
۵۰٪ اول آموزشی	۵۰٪ دوم آموزشی	جامع	جامع
۱۴۰۴/۱۱/۱۷	۱۴۰۴/۱۲/۱۵	۱۴۰۵/۰۱/۲۱	۱۴۰۵/۰۲/۰۴
صبح			جمعه

بان عمومی و تخصصی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	کل مطالب
	کل مطالب
آزمون دوم	کل مطالب
	کل مطالب

ریاضی (ریاضی عمومی ۱ و ۲)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	۱- مباحث مقدماتی و تابع ۲- حد و پیوستگی و مجانب ۳- مشتق و کاربرد مشتق فصل های ۱-۲-۳ از کتاب ریاضی عمومی (۱) ماهان
	۱- انتگرال و کاربرد انتگرال ۲- مختصات قطبی ۳- اعداد مختلط ۴- دنباله ها فصل های ۴-۵-۶ و همچنین فصل ۷ تا اول سری ها از کتاب ریاضی عمومی (۱) ماهان
آزمون دوم	۱- سری ۲- هندسه تحلیلی و جبر خطی ۳- رویه ها و توابع برداری ۴- توابع چند متغیره و کاربردهای آن فصل های ۱-۲-۳ از کتاب ریاضی عمومی (۲) ماهان
	۱- انتگرال های دو گانه ۲- انتگرال های سه گانه ۳- انتگرال های منحنی الخط ۴- انتگرال های سطح فصل های ۴-۵-۶ از کتاب ریاضی عمومی (۲) ماهان

ریاضی (معادلات دیفرانسیل)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	معادلات دیفرانسیل: مقدمه ای بر معادلات دیفرانسیل (تعاریف اولیه، تشکیل معادله دیفرانسیل، و معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (تفکیک پذیر، همگن، کامل، عامل انتگرال ساز و) فصل های ۱-۲ کتاب معادلات دیفرانسیل ماهان
	معادلات دیفرانسیل: معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم (معادلات خطی با ضرایب ثابت، معادله کوشی اوایلر و) فصل ۳ کتاب معادلات دیفرانسیل ماهان
آزمون دوم	معادلات دیفرانسیل: حل معادلات دیفرانسیل به کمک سری ها فصل ۴ کتاب معادلات دیفرانسیل ماهان
	معادلات دیفرانسیل: تبدیل لاپلاس و کاربردهای آن فصل ۵ کتاب معادلات دیفرانسیل ماهان

ریاضی (ریاضی مهندسی)

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	توابع مختلط، توابع تحلیلی، نگاشت مختلط فصل های ۲-۳ کتاب ماهان
	انتگرال مختلط، بسط لران و محاسبه مانده فصل ۴ کتاب ماهان
آزمون دوم	سری فوریه، انتگرال فوریه، تبدیل فوریه فصل ۱ کتاب ماهان
	معادله موج، حرارت لاپلاس، معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی مرتبه اول و دوم فصل ۵ کتاب ماهان

شیمی فیزیک و ترمودینامیک

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	انواع سیستم‌ها، متغیرهای سیستم و معادله حالت گازهای کامل، انواع فرآیندهای ترمودینامیکی، قانون اول ترمودینامیک، محاسبه کار در انواع فرآیندهای ترمودینامیک، قانون دوم ترمودینامیک، محاسبه انواع آنتروپی، فرآیندهای برگشت پذیر و برگشت ناپذیر، ماشین‌های حرارتی و سیکل کارنو فصل ۱ کتاب ماهان
آزمون دوم	قانون سوم ترمودینامیک، تغییر آنتالپی واکنش‌ها، محاسبه دمای شعله، تعادل حرارتی، قانون هس، توابع ترمودینامیکی کمکی، انرژی آزاد گیبس و پتانسیل‌های شیمیایی، روابط ماکسول، معادله گیبس-هلمهولتز، رفتار گازها، معادله گازهای حقیقی، معادله واندروالس، معادله ویرال، فوگاسیته فصل‌های ۲-۳ کتاب ماهان تعادل دو فاز و تغییرات انرژی آزاد، معادله کلاپیرون، بررسی تعادل در واکنش‌های گازی و واکنش‌های شامل فازهای کندانس و گازی، ثابت تعادل واکنش‌ها و اثر دما و فشار بر روی آن، قانون لوشاتلیه، انجام پذیری واکنش‌ها، و درصد پیشرفت واکنش‌ها، دیاگرام الینگهام و کاربردهای آن، قانون فازی گیبس و درجه آزادی فصل ۴ کتاب ماهان قانون راولت و محلول‌های ایده‌آل، قانون هنری و محلول‌های غیرایده‌آل، معادله گیبس دوم و مشتقات آن، انرژی آزاد گیبس برای تشکیل محلول، ضریب اکتیویته و عوامل موثر دما و فشار و ترکیب‌های شیمیایی بر روی آن، محاسبه اکتیویته با رابط گیبس دوم، تابع α و تابع اضافی، محلول‌های باقاعده، نمودارهای انرژی آزاد، ترکیب شیمیایی - حالت‌های استاندارد فصل‌های ۵-۶ کتاب ماهان

خواص فیزیکی مواد

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	کریستالوگرافی، انواع شبکه‌های فلزی، مواضع بین نشین اوکتاهدرال و تتراهدرال، اندیس میلر، کاربرد اشعه X، دایره استریوگراف فصل‌های ۱-۲ کتاب ماهان خواص فیزیکی
آزمون دوم	مکانیزم‌های نفوذ اتمی، قانون اول و دوم فیک، کربورایزینگ و دی‌کربورایزینگ، مسیرهای نفوذ، پدیده کرکندال، معادلات دارکن (فصل ۱ استحاله‌های فازی کتاب ماهان) دیاگرام‌های فازی دوتایی، محلول‌های جامد و شرایط انحلال، قانون اهرم (فصل ۳ خواص فیزیکی کتاب ماهان) دیاگرام آهن-کربن، تشکیل پرلیت، دگرگونی مارتنزیت و بینیتیت، نمودارهای دگرگونی همدم (IT)، نمودارهای دگرگونی در ضمن سرد کردن پیوسته (CT)، انواع عملیات حرارتی برای تشکیل ساختارهای تعادلی، سختی و سختی پذیری، بازپخت، انواع چدن، تغییرات ابعاد و اثرات آهنی، مارتمپرینگ و آستمپرینگ، سخت کردن سطحی فصل‌های ۴-۵-۶ کتاب خواص فیزیکی دیاگرام‌های سه تایی، جوانه زنی و رشد، فصل مشترک‌ها، تابکاری و رسوب سختی و انواع استحاله‌های فازی، استحاله اسپیندل فصل‌های ۲-۳-۴-۵-۶ کتاب خواص فیزیکی ماهان

خواص مکانیکی مواد

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مبانی تنش، کرنش، استحکام، انعطاف پذیری، روابط پلاسیسته و الاستیسته، دایره مور، معیارهای تسلیم، آزمون‌های مکانیکی، مکانیزم‌های استحکام‌دهی فصل ۱ و نصف فصل ۲ و فصل ۳ کتاب ماهان
آزمون دوم	تئوری نابجایی‌ها، انواع عیوب کریستالی در جامدات، نابجایی پیچی و لبه‌ای، نیروی بین نابجایی‌ها، برخورد نابجایی‌ها در صفحات لغزش متفاوت، منابع نابجایی‌ها، نابجایی‌های جزیی بقیه فصل ۲ و فصل ۴ کتاب ماهان لغزش تک کریستال‌ها و قانون اشمید، کارسنجی تک‌بلورها، مبانی شکست، تئوری گریفیت، فاکتور تمرکز تنش، تاثیر عوامل خارجی بر شکست، شکست در مخازن جدار نازک، توزیع تنش در راس ترک، آزمایش ضربه فصل ۵ کتاب ماهان خستگی، مراحل خستگی و عوامل موثر بر روی آنها، تخمین عمر خستگی، خزش و اثر عوامل مختلف بر روی آن فصل‌های ۶-۷ کتاب ماهان

درس آناتومی و فیزیولوژی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مبانی آناتومی و فیزیولوژی - سلول و عملکردهایش - قلب، گردش خون و لنف - خون و انعقاد خون
آزمون دوم	تنفس - کلیه - گوارش - غدد - اعصاب

توجه داشته باشید در آزمون‌های جامع دو مبحث "استخوان" و "عضلات" هم اضافه می‌شود.

درس شیمی آلی و بیوشیمی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مقدمات شیمی آلی - استرئوشیمی - الکان‌ها و سکلوالکان‌ها - آلکیل هالیدها - آلکن‌ها و آلکین‌ها - اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها
آزمون دوم	الکل‌ها و اترها - ترکیبات آروماتیک - آلدئیدها و کتون‌ها - کربوکسیلیک اسیدها و مشتقات آن‌ها - آنزیم‌ها - کربوهیدرات‌ها - اسیدهای نوکلئیک

توجه داشته باشید در آزمون‌های جامع دو مبحث "ویتامین‌های و لیپیدها"، "متابولیسم" هم اضافه می‌شود.

درس بیومتریال‌ها و علم مواد

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مقدمه‌ای بر علم مواد - ساختار جامدات بلوری - عیوب در کریستال‌ها - خواص مکانیکی مواد - دیاگرام‌های فاز
آزمون دوم	بیومتریال‌های فلزی - بیومتریال‌های سرامیکی - بیومتریال‌های پلیمری - بیومتریال‌های کامپوزیتی



منابع

زبان عمومی	کتاب بانک تست زبان عمومی موسسه ماهان
زبان تخصصی	۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان ۲- متن‌های کتاب‌های مرجع و هندبوک‌ها- تست‌های کنکور سال‌های گذشته
شیمی فیزیک و ترمودینامیک	۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان ۲- کتاب گ‌سگل- کتاب سوالین- کتاب راگ‌سون- کتاب اتکینز- کتاب کوباچو سکی- تست‌های کنکور سال‌های گذشته
خواص مکانیکی مواد	۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان ۲- کتاب دیتر- کتاب هرترزبرگ- کتاب نابجایی‌های هال - کتاب خستگی فلزات- تست‌های کنکور سال‌های گذشته
خواص فیزیکی مواد	۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان ۲- کتاب ریدهیل- کتاب پورتر- کتاب آونر- کتاب کالیستر- کتاب کان- تست‌های کنکور سال‌های گذشته
ریاضی 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- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان ۲- ریاضی عمومی ۱ و ۲ ، بانک تست انتشارات ماهان ۳- ریاضی عمومی لیتهدل (درسی) ۴- ریاضی عمومی جورج توماس، راس فیینی (با حل المسایل درسی)
معادلات دیفرانسیل	۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان