



برنامه مقطع کارشناسی ریاضیات و کاربردها

(ورودی‌های ۱۴۰۱ به بعد)

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

دانشگاه حکیم سبزواری

ساختار کلی دروس :

برنامه دوره کارشناسی ریاضیات و کاربردها شامل ۱۳۹ (۱۳۵+۴) الی ۱۴۳ (۱۳۹+۴) واحد درسی است و دانشجو پس از گذراندن این تعداد واحد به شرح جدول ذیل فارغ التحصیل کارشناسی ریاضیات و کاربردها خواهد شد.

نکته‌های مهم:

۱. دانشجویان بایستی یکی از دروس (۲ واحد) زیر را به عنوان درس اختیاری و مازاد بر واحدهای برنامه هشت ترمی انتخاب نمایند: مهارت‌های زندگی دانشجویی، آشنایی با دفاع مقدس، فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، شناخت محیط زیست، مدیریت بحران، استاندارد سازی، حقوق شهروندی.
۲. دانشجویان بایستی درس کار آفرینی (۲ واحد) را به عنوان درس اختیاری و مازاد بر واحدهای برنامه هشت ترمی انتخاب نمایند.
۳. تعداد واحد دروس تخصصی (اصلی)، تخصصی (انتخابی)، اختیاری/کهاد:
 - تخصصی (اصلی): ۴۶ واحد از جدول ۳ (دروس ستاره‌دار الزامی)
 - تخصصی (انتخابی): ۲۰ واحد از جدول ۴ یا باقی‌مانده جدول ۳ (در صورت انتخاب کهاد تا ۲۲ واحد قابل انتخاب است)
 - اختیاری/کهاد: ۱۹ تا ۲۱ واحد
۴. دروس اختیاری مخصوص دانشجویان بدون کهاد تا سقف ۱۹ واحد که حداکثر ۶ واحد آن در اختیار دانشجو است، قابل انتخاب است که مابقی آن تا سقف ۱۹ واحد از جدول ۵ یا دروس باقی‌مانده از جدول‌های ۳ و ۴ انتخاب می‌گردد.
۵. دروس کهاد حداقل ۱۹ واحد از یکی از کهادهای تعریف شده است.
۶. دانشجویان علاقه‌مند به گذراندن دروس کهاد (کهاد علوم کامپیوتر، کهاد آمار و کهاد مهندسی صنایع) بایستی قبل از شروع ترم ۳، کهاد خود را تعیین نمایند.
۷. بعد از تعیین کهاد از سوی دانشجویان علاقه‌مند، در صورتی که تعداد دانشجویان بدون کهاد از حد مشخصی که از سوی شورای آموزشی-پژوهشی دانشکده تعیین می‌گردد، کمتر باشد این‌دسته از دانشجویان نیز باید از بین سه کهاد مشخص شده یک کهاد را انتخاب و به آموزش دانشکده اعلام نمایند تا کهاد ایشان در سیستم آموزش ثبت گردد.

مجموع واحد فارغ التحصیلی:

بدون کهاد:	۱۴۰ واحد	(تخصصی: ۶۷ واحد، اختیاری: ۱۹ واحد)
کهاد مهندسی صنایع:	۱۴۰ واحد	(تخصصی: ۶۷ واحد، اختیاری: ۱۹ واحد)
کهاد علوم کامپیوتر:	۱۴۲ واحد	(تخصصی: ۶۷ واحد، اختیاری: ۲۱ واحد)
کهاد آمار:	۱۴۲ واحد	(تخصصی: ۶۷ واحد، اختیاری: ۲۱ واحد)

جدول (۱) - توزیع واحدها

تعداد واحد	نوع دروس
۲۲+۴	دروس عمومی
۲۸	دروس پایه
۶۶ تا ۶۸	دروس تخصصی
۲۱ تا ۱۹	دروس اختیاری یا کهاد
۱۳۹+۴ تا ۱۳۵+۴	جمع

جدول دروس عمومی - عنوان و مشخصات کلی دروس عمومی (۴+۲۲ واحد)

زیر شاخه	عنوان درس	کد درس	تعداد واحد	پیش نیاز	توضیحات
-	زبان فارسی	۱۰۰۲۷۱	۳	-	انتخاب تمام دروس این گروه الزامی است.
	زبان خارجه عمومی	۱۰۰۲۹۱	۳	-	
	تربیت بدنی	۹۲۰۰۰۱	۱	-	
	ورزش ۱	۹۲۰۰۰۲	۱	تربیت بدنی	
	دانش خانواده و جمعیت	۱۰۰۳۱۹	۲	-	
مبانی نظری اسلام	اندیشه اسلامی ۱ (مبدا و معاد)	۱۰۰۰۰۹	۲	-	از بین این دروس باید ۲ درس به اختیار انتخاب شود.
	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۱۰۰۰۱۰	۲	اندیشه اسلامی ۱	
	انسان در اسلام	۱۰۰۴۰۱	۲	-	
	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۱۰۰۴۰۲	۲	-	
اخلاق اسلامی	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۱۰۰۴۰۳	۲	-	از بین این دروس باید ۱ درس به اختیار انتخاب شود.
	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۱۰۰۰۱۵	۲	-	
	آیین زندگی در اسلام (اخلاق کاربردی)	۱۰۰۰۱۶	۲	-	
	عرفان عملی در اسلام	۱۰۰۰۱۷	۲	-	
انقلاب اسلامی	انقلاب اسلامی ایران	۱۰۰۰۱۸	۲	-	از بین این دروس باید ۱ درس به اختیار انتخاب شود.
	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۱۰۰۰۱۹	۲	-	
	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۱۰۰۰۲۰	۲	-	
تاریخ و تمدن اسلامی	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۱۰۰۴۰۴	۲	-	از بین این دروس باید ۱ درس به اختیار انتخاب شود.
	تاریخ امامت	۱۰۰۴۰۵	۲	-	
	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۱۰۰۴۰۷	۲	-	
آشنایی با منابع اسلامی	تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۱۰۰۴۰۶	۲	-	از بین این دروس باید ۱ درس به اختیار انتخاب شود.
	تفسیر موضوعی قرآن	۱۰۰۴۰۸	۲	-	
-	مهارت‌های زندگی دانشجویی	۱۰۰۴۱۱	۲	-	از بین این دروس باید ۲ درس انتخاب شود که انتخاب درس کارآفرینی الزامی است. (مازاد بر واحدهای برنامه هشت ترمی).
	آشنایی با دفاع مقدس	۱۰۰۳۱۶	۲	-	
	شناخت محیط زیست	۱۰۰۴۱۲	۲	-	
	مدیریت بحران و استانداردسازی	۱۰۰۴۱۳	۲	-	
	آشنایی با کلیات حقوق شهروندی	۱۰۰۴۱۵	۲	-	
	کار آفرینی	۱۰۰۴۰۹	۲	-	

جدول (۲) - عنوان و مشخصات کلی دروس پایه

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد		تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری	عملی		
۱.	ریاضیات عمومی ۱	۴	۴		۶۴			
۲.	ریاضیات عمومی ۲	۴	۴		۶۴		ریاضیات عمومی ۱	
۳.	ریاضیات عمومی ۳	۳	۳		۴۸		ریاضیات عمومی ۲	
۴.	معادلات دیفرانسیل	۳	۳		۴۸		ریاضیات عمومی ۱	
۵.	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۳	۳		۴۸			
۶.	مبانی ریاضی مقدماتی	۲	۲		۳۲			
۷.	فیزیک عمومی ۱	۳	۳		۴۸			
۸.	آزمایشگاه فیزیک عمومی ۱	۱	۱	۱	۳۲			فیزیک عمومی ۱
۹.	آزمایشگاه ریاضی-۱	۱	۱	۱	۳۲			ریاضیات عمومی ۱
۱۰.	آزمایشگاه ریاضی-۲	۱	۱	۱	۳۲			ریاضیات عمومی ۲
۱۱.	آمار و احتمال مقدماتی	۳	۳		۴۸			

جدول (۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی (اصلی)

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱	* مبانی ماتریس ها و جبر خطی	۴	۴			۶۴	مبانی ریاضی مقدماتی و ریاضیات عمومی ۱		
۲	* مبانی علوم ریاضی	۴	۴			۶۴	مبانی ریاضی مقدماتی		
۳	* مبانی آنالیز ریاضی	۴	۴			۶۴	مبانی علوم ریاضی و ریاضیات عمومی ۱		
۴	* مبانی آنالیز عددی	۴	۴			۶۴	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی و ریاضیات عمومی ۱		
۵	* مبانی جبر	۴	۴			۶۴	مبانی علوم ریاضی		
۶	* مبانی هندسه دیفرانسیل	۴	۴			۶۴	ریاضیات عمومی ۲		
۷	* آنالیز ریاضی	۴	۴			۶۴	مبانی آنالیز ریاضی ریاضیات عمومی ۲		
۸	* جبر ۱	۴	۴			۶۴	مبانی جبر		
۹	* تحقیق در عملیات	۴	۴			۶۴	مبانی ماتریس ها و جبر خطی		
۱۰	* برنامه سازی پیشرفته	۳	۳			۴۸	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی		
۱۱	مبانی ترکیبیات	۴	۴			۶۴	ریاضیات عمومی ۱		
۱۲	مدل سازی مقدماتی ریاضی	۳	۳			۴۸	ریاضیات عمومی ۱		
۱۳	بهبه سازی غیر خطی	۴	۴			۶۴	تحقیق در عملیات		
۱۴	جبر خطی عددی	۴	۴			۶۴	مبانی ماتریس ها و جبر خطی و مبانی آنالیز عددی		

تذکر: گرفتن و گذراندن دروس ستاره دار جدول ۳ الزامی است و حداقل واحدهای انتخاب شده از این جدول باید ۴۶ باشد (بنابراین انتخاب حداقل دو درس از دروس غیر ستاره دار الزامی است).

جدول (۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی (انتخابی)

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱	توابع مختلط	۴	۴			۶۴	مبانی آنالیز ریاضی		
۲	جبر خطی	۴	۴			۶۴	مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی		
۳	توپولوژی عمومی	۴	۴			۶۴	مبانی آنالیز ریاضی		
۴	هندسه دیفرانسیل ۱	۳	۳			۴۸	مبانی هندسه دیفرانسیل و توپولوژی عمومی		
۵	معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی	۳	۳			۴۸	معادلات دیفرانسیل و آنالیز ریاضی		
۶	مبانی دستگاه‌های دینامیکی	۳	۳			۴۸	معادلات دیفرانسیل و آنالیز ریاضی		
۷	نرم افزارهای ریاضی	۳	۳			۴۸	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی و ریاضیات عمومی ۲		
۸	ساختمان داده ها و الگوریتم‌ها	۳	۳			۴۸	همزمان با برنامه سازی پیشرفته		
۹	حل عددی معادلات دیفرانسیل	۳	۳			۴۸	معادلات دیفرانسیل و مبانی آنالیز عددی		
۱۰	مبانی کنترل و حساب تغییرات	۳	۳			۴۸	معادلات دیفرانسیل		

جدول (۵) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱	جبر ۲	۳	۳			۴۸	جبر ۱		
۲	آنالیز ریاضی چند متغیره	۳	۳			۴۸	آنالیز ریاضی		
۳	هندسه دیفرانسیل ۲	۳	۳			۴۸	هندسه دیفرانسیل ۱ و آنالیز ریاضی		
۴	مقدمه ای بر نظریه آشوب	۳	۳			۴۸	مبانی سیستم های دینامیکی		
۵	مبانی آنالیز فوریه و موجکها	۳	۳			۴۸	مبانی ماتریس ها و جبر خطی و آنالیز ریاضی		
۶	مقدمه ای بر نظریه اندازه و کاربردها	۳	۳			۴۸	آنالیز ریاضی		
۷	احتمال ۱	۴	۴			۴۸	آمار و احتمال مقدماتی و ریاضی عمومی ۱		
۸	فرایندهای تصادفی	۴	۴			۶۴	احتمال ۱ و ریاضی عمومی ۲		
۹	مبانی منطق و نظریه مجموعه ها	۳	۳			۴۸	مبانی علوم ریاضی		
۱۰	نظریه معادلات دیفرانسیل عادی	۳	۳			۴۸	معادلات دیفرانسیل و آنالیز ریاضی		
۱۱	توپولوژی جبری مقدماتی	۳	۳			۴۸	توپولوژی عمومی و جبر ۱		
۱۲	هندسه جبری مقدماتی	۳	۳			۴۸	مبانی جبر و مبانی ماتریس ها و جبر خطی		
۱۳	هندسه های اقلیدسی و ناقلیدسی	۳	۳			۴۸	مبانی ریاضی مقدماتی		
۱۴	نظریه گراف	۳	۳			۴۸	مبانی ترکیبیات		
۱۵	نظریه اعداد	۳	۳			۴۸	مبانی علوم ریاضی		
۱۶	ترکیبیات و کاربردهای آن	۳	۳			۴۸	مبانی ترکیبیات		
۱۷	احتمال ۲	۴	۴			۴۸	احتمال ۱		
۱۸	تاریخ ریاضیات	۳	۳			۴۸	گذراندن حداقل ۶۰ واحد درسی		
۱۹	فلسفه ریاضی	۲	۲			۳۲	گذراندن حداقل ۶۰ واحد درسی		
۲۰	زبان تخصصی ریاضی	۲	۲			۳۲	گذراندن حداقل ۶۰ واحد درسی		
۲۱	منطق ریاضی	۳	۳			۴۸	مبانی منطق و نظریه مجموعه ها		
۲۲	ریاضیات فازی	۳	۳			۴۸	مبانی علوم ریاضی		
۲۳	مدل سازی ریاضی	۳	۳			۴۸	مدل سازی مقدماتی ریاضی		
۲۴	مباحثی در ریاضیات و کاربردها	۳	۳			۴۸	اجازه گروه		
۲۵	پروژه کارشناسی	۳	۳			۴۸	اجازه گروه		
۲۶	مقدمه ای بر نظریه بازی ها	۳	۳			۴۸	مبانی ترکیبیات و تحقیق در عملیات		
۲۷	نظریه مقدماتی کد گذاری	۳	۳			۴۸	مبانی ماتریس ها و جبر خطی		
۲۸	مقدمه ای بر ریاضیات مالی	۳	۳			۴۸	آمار و احتمال مقدماتی		
۲۹	مقدمه ای بر داده کاوی	۳	۳			۴۸	مبانی ماتریس ها و جبر خطی		
۳۰	بهینه سازی گسسته	۳	۳			۴۸	تحقیق در عملیات		

جدول (۶) - عنوان و مشخصات کلی دروس کهد علوم کامپیوتر

دانشجویانی که بخواهند در رشته ریاضیات و کاربردها با کهد علوم کامپیوتر فارغ التحصیل شوند باید حداقل ۱۹ واحد از جدول زیر را بگذرانند. گذراندن درسهائی که با علامت * مشخص شده اند برای این دانشجو الزامی است.

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	مبانی منطق و نظریه مجموعه‌ها	۳	۴			۴۸		مبانی علوم ریاضی	
۲.	مبانی نظریه محاسبه*	۳	۴			۴۸		مبانی علوم ریاضی	
۳.	ساختمان داده ها و الگوریتم ها*	۳	۳			۴۸		برنامه سازی پیشرفته	
۴.	اصول سیستمهای عامل	۳	۳			۴۸		ساختمان داده ها و الگوریتمها	
۵.	طراحی و تحلیل الگوریتم ها	۳	۳			۴۸		مبانی ماتریسها و جبر خطی	
۶.	مدارهای منطقی	۳	۳			۴۸		مبانی ترکیبیات	
۷.	نظریه کدگذاری	۳	۳			۴۸		ترکیبیات و کاربردهای آن	
۸.	طراحی هندسی کامپیوتر	۳	۳			۴۸		جبر خطی عددی و اصول برنامه سازی	
۹.	اصول سیستم های کامپیوتری	۳	۳			۴۸		برنامه سازی پیشرفته	
۱۰.	شبکه های کامپیوتر	۳	۳			۴۸		اصول سیستم های کامپیوتری	
۱۱.	پایگاه داده‌ها	۳	۳			۴۸		ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها	
۱۲.	کامپایلر	۳	۳			۴۸		مبانی نظریه محاسبه	
۱۳.	هوش مصنوعی	۳	۳			۴۸		ساختمان داده ها و الگوریتم ها	
۱۴.	یادگیری ماشین	۳	۳			۴۸		مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	
۱۵.	بهینه سازی پویا	۳	۳			۴۸		تحقیق در عملیات، مبانی کنترل و حسابان تغییرات	

جدول (۸) - عنوان و مشخصات کلی دروس کهد آمار

دانشجویانی که بخواهند در رشته ریاضیات و کاربردها با کهد آمار فارغ التحصیل شوند باید حداقل ۱۹ واحد از جدول زیر را بگذرانند. گذراندن درسهائی که با علامت * مشخص شده اند برای این دانشجو الزامی است.

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	احتمال ۱*	۴	۴			۶۴	آمار و احتمال مقدماتی		
۲.	آمار ریاضی ۱ (برآوردیابی)*	۳	۳			۴۸	احتمال ۱		
۳.	آمار ریاضی ۲ (آزمون فرض)	۳	۳			۴۸	آمار ریاضی ۱ (برآوردیابی)		
۴.	فرآیندهای تصادفی ۱*	۴	۴			۶۴	احتمال ۲		
۵.	روش های مقدماتی آماری	۳	۳			۴۸	احتمال ۱		
۶.	روشهای نمونه گیری ۱	۳	۳			۴۸	آمار ریاضی ۱ (برآوردیابی)		
۷.	روشهای نمونه گیری ۲	۳	۳			۴۸	روشهای نمونه گیری ۱		
۸.	رگرسیون ۱	۳	۳			۴۸	آمار ریاضی ۱ (برآوردیابی) و مبانی جبرخطی		
۹.	سریهای زمانی ۱	۳	۳			۴۸	فرآیندهای تصادفی ۱		
۱۰.	روشهای ناپارامتری	۳	۳			۴۸	آمار ریاضی ۱ (برآوردیابی)		
۱۱.	طرح آزمایشهای ۱	۳	۳			۴۸	رگرسیون ۱		
۱۲.	آشنایی با نظریه صف	۳	۳			۴۸	فرآیندهای تصادفی ۱		
۱۳.	احتمال ۲	۴	۴			۶۴	احتمال ۱		
۱۴.	روش های چند متغیره پیوسته	۳	۳			۴۸	روش های مقدماتی آمار		
۱۵.	روش های چند متغیره گسسته	۳	۳			۴۸	احتمال ۱ و روش های مقدماتی آمار		

جدول (۱۰) - عنوان و مشخصات کلی دروس کهد مهندسی صنایع

دانشجویانی که بخواهند در رشته ریاضیات و کاربردها با کهد مهندسی صنایع فارغ التحصیل شوند باید حداقل ۱۹ واحد از جدول زیر را بگذرانند. گذراندن درسهائی که با علامت * مشخص شده اند برای این دانشجو الزامی است.

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	ارزیابی کار و زمان*	۳	۳			۴۸			
۲.	اقتصاد عمومی ۱*	۲	۲			۳۲			
۳.	اقتصاد عمومی ۲*	۲	۲			۳۲	اقتصاد عمومی ۱		
۴.	اقتصاد مهندسی	۳	۳			۴۸	اقتصاد عمومی ۱، آمار و احتمال مقدماتی		
۵.	برنامه ریزی تولید	۳	۳			۴۸	برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی		
۶.	برنامه ریزی حمل و نقل	۳	۳			۴۸	تحقیق در عملیات		
۷.	برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی	۳	۳			۴۸	تحقیق در عملیات، آمار و احتمال مقدماتی		
۸.	بهبه سازی غیر خطی	۴	۴			۶۴	تحقیق در عملیات		
۹.	تنوری صف و مدل های احتمالی	۳	۳			۴۸	تحقیق در عملیات، آمار و احتمال مقدماتی		
۱۰.	سیستم های اطلاعات مدیریت	۳	۳			۴۸	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی		
۱۱.	طرح ریزی واحدهای صنعتی	۳	۳			۴۸	ارزیابی کار و زمان		
۱۲.	کنترل پروژه	۳	۳			۴۸	تحقیق در عملیات، آمار و احتمال مقدماتی		
۱۳.	کنترل کیفیت	۳	۳			۴۸	آمار و احتمال مقدماتی		

برنامه پیشنهادی دروس مقطع کارشناسی ریاضیات و کاربردها (بدون کهاد)

ترم ۲				ترم ۱			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۱	۴	ریاضیات عمومی ۲	پایه	-	۴	ریاضیات عمومی ۱
پایه	-	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	پایه	-	۲	مبانی ریاضی مقدماتی
پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۲	۱	آزمایشگاه ریاضی-۲	پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۱	آزمایشگاه ریاضی-۱
تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی	۴	مبانی علوم ریاضی	پایه	-	۳	آمار و احتمال مقدماتی
پایه	هم نیاز فیزیک عمومی ۱	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی ۱	پایه	-	۳	فیزیک عمومی ۱
		۳+۲	دروس عمومی			۳	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۶			

ترم ۴				ترم ۳			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۲	۳	ریاضیات عمومی ۳	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۳	مدل سازی مقدماتی ریاضی
تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز ریاضی	پایه	ریاضیات عمومی ۱	۳	معادلات دیفرانسیل
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ترکیبیات	تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ماتریس ها و جبر خطی
اختیاری	مبانی ریاضی مقدماتی مبانی علوم ریاضی	۳	هندسه های اقلیدسی و ناقلیدسی نظریه اعداد	تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۳	برنامه سازی پیشرفته
تخصصی (انتخابی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۲	۳	نرم افزارهای ریاضی			۲+۲+۱	دروس عمومی
		۲	درس عمومی				
مجموع واحد: ۱۹				مجموع واحد: ۱۸			

ترم ۶				ترم ۵			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
اختیاری	معادلات دیفرانسیل، آنالیز ریاضی تحقیق در عملیات مبانی علوم ریاضی	۳	معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی بهینه سازی گسسته ریاضیات فازی	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز با برنامه سازی پیشرفته معادلات دیفرانسیل	۳	ساختمان داده ها و الگوریتم ها مبانی کنترل و حساب تغییرات
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۲	۴	مبانی هندسه دیفرانسیل	تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی	۴	مبانی جبر
اختیاری	اجازه گروه مبانی ترکیبیات	۳	مباحثی در ریاضیات و کاربردها نظریه گراف	تخصصی (اصلی)	مبانی آنالیز ریاضی، ریاضی عمومی ۲	۴	آنالیز ریاضی
تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز عددی	تخصصی (اصلی)	مبانی ماتریس ها و جبر خطی	۴	تحقیق در عملیات
اختیاری	گذراندن حداقل ۶۰ واحد	۲	زبان تخصصی			۲	درس عمومی
		۲	درس عمومی				
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۷			

ترم ۸				ترم ۷			
نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	مبانی ماتریس ها و جبر خطی، مبانی آنالیز عددی	۴	جبر خطی عددی	تخصصی (انتخابی)	مبانی آنالیز ریاضی	۴	توپولوژی عمومی توابع مختلط
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	تحقیق در عملیات	۴	بهینه سازی غیر خطی	تخصصی (اصلی)	مبانی جبر	۴	جبر ۱
تخصصی (انتخابی)	معادلات دیفرانسیل، آنالیز ریاضی	۳	مبانی دستگاه های دینامیکی	اختیاری	گذراندن حداقل ۶۰ واحد مبانی علوم ریاضی	۳	تاریخ ریاضیات مبانی منطقی و نظریه مجموعه ها
اختیاری	گذراندن حداقل ۶۰ واحد	۲	فلسفه ریاضی	اختیاری	مبانی ماتریس ها و جبر خطی مبانی ترکیبیات، تحقیق در عملیات	۳	مقدمه ای بر داده کاوی مقدمه ای بر نظریه بازی ها
		۲+۲	درس عمومی			۲+۱	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۷				مجموع واحد: ۱۷			

برنامه پیشنهادی دروس مقطع کارشناسی ریاضیات و کاربردها (با کهاد علوم کامپیوتر)

ترم ۲				ترم ۱			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۱	۴	ریاضیات عمومی ۲	پایه	-	۴	ریاضیات عمومی ۱
پایه	-	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	پایه	-	۲	مبانی ریاضی مقدماتی
پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۲	۱	آزمایشگاه ریاضی-۲	پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۱	آزمایشگاه ریاضی-۱
تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی	۴	مبانی علوم ریاضی	پایه	-	۳	آمار و احتمال مقدماتی
پایه	هم نیاز فیزیک عمومی ۱	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی ۱	پایه	-	۳	فیزیک عمومی ۱
		۳+۲	دروس عمومی			۳	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۶			

ترم ۴				ترم ۳			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۲	۳	ریاضیات عمومی ۳	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۳	مدل سازی مقدماتی ریاضی
تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز ریاضی	پایه	ریاضیات عمومی ۱	۳	معادلات دیفرانسیل
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ترکیبیات	تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ماتریس ها و جبر خطی
کهاد	مبانی ماتریسها و جبر خطی	۳	طراحی و تحلیل الگوریتم ها	تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۳	برنامه سازی پیشرفته
تخصصی (انتخابی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۲	۳	نرم افزارهای ریاضی	کهاد	مبانی علوم ریاضی	۳	مبانی نظریه محاسبه
		۲	درس عمومی			۲	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۹				مجموع واحد: ۱۸			

ترم ۶				ترم ۵			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
کهاد	هم نیاز برنامه سازی پیشرفته	۳	اصول سیستم های کامپیوتری	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز با برنامه سازی پیشرفته	۳	ساختمان داده ها و الگوریتم ها
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۲	۴	مبانی هندسه دیفرانسیل	تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی	۴	مبانی جبر
کهاد	ساختمان داده ها و الگوریتم ها	۳	هوش مصنوعی	تخصصی (اصلی)	مبانی آنالیز ریاضی، ریاضی عمومی ۲	۴	آنالیز ریاضی
تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز عددی	تخصصی (اصلی)	مبانی ماتریس ها و جبر خطی	۴	تحقیق در عملیات
		۲+۲	دروس عمومی			۲+۱	دروس عمومی
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۸			

ترم ۸				ترم ۷			
نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	مبانی ماتریسها و جبر خطی، مبانی آنالیز عددی	۴	جبر خطی عددی	تخصصی (انتخابی)	مبانی آنالیز ریاضی	۴	توپولوژی عمومی توابع مختلط
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	تحقیق در عملیات	۴	بهینه سازی غیر خطی	تخصصی (اصلی)	مبانی جبر	۴	جبر ۱
تخصصی (انتخابی)	معادلات دیفرانسیل، آنالیز ریاضی	۳	مبانی دستگاه های دینامیکی	کهاد	مبانی علوم ریاضی	۳	مبانی منطقی و نظریه مجموعه ها
		۲+۲+۱	دروس عمومی	کهاد	ساختمان داده ها و الگوریتم ها	۳	اصول سیستم های عامل
				کهاد	ساختمان داده ها و الگوریتم ها	۳	پایگاه داده ها
						۲	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۶				مجموع واحد: ۱۹			

برنامه پیشنهادی دروس مقطع کارشناسی ریاضیات و کاربردها (با کهاد آمار)

ترم ۲				ترم ۱			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۱	۴	ریاضیات عمومی ۲	پایه	-	۴	ریاضیات عمومی ۱
پایه	-	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	پایه	-	۲	مبانی ریاضی مقدماتی
پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۲	۱	آزمایشگاه ریاضی-۲	پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۱	آزمایشگاه ریاضی-۱
تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی	۴	مبانی علوم ریاضی	پایه	-	۳	آمار و احتمال مقدماتی
پایه	هم نیاز فیزیک عمومی ۱	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی ۱	پایه	-	۳	فیزیک عمومی ۱
		۳+۲	دروس عمومی			۳	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۶			

ترم ۴				ترم ۳			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۲	۳	ریاضیات عمومی ۳	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۳	مدل سازی مقدماتی ریاضی
تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز ریاضی	پایه	ریاضیات عمومی ۱	۳	معادلات دیفرانسیل
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ترکیبیات	تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ماتریس ها و جبر خطی
کهاد	آمار و احتمال مقدماتی	۴	احتمال ۱	تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۳	برنامه سازی پیشرفته
		۲+۱	دروس عمومی			۲+۲	دروس عمومی
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۷			

ترم ۶				ترم ۵			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
کهاد	احتمال ۱	۳	آمار ریاضی ۱ (برآوردیابی)	کهاد	احتمال ۱	۳	روش های مقدماتی آماری
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۲	۴	مبانی هندسه دیفرانسیل	تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی	۴	مبانی جبر
تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز عددی	تخصصی (اصلی)	مبانی آنالیز ریاضی، ریاضی عمومی ۲	۴	آنالیز ریاضی
تخصصی (انتخابی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۲	۳	نرم افزارهای ریاضی	تخصصی (اصلی)	مبانی ماتریس ها و جبر خطی	۴	تحقیق در عملیات
کهاد	آمار ریاضی ۱ (برآوردیابی)	۳	روش های نمونه گیری ۱			۲	درس عمومی
		۲	دروس عمومی				
مجموع واحد: ۱۹				مجموع واحد: ۱۷			

ترم ۸				ترم ۷			
نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	مبانی ماتریس ها و جبر خطی، مبانی آنالیز عددی	۴	جبر خطی عددی	تخصصی (انتخابی)	مبانی آنالیز ریاضی	۴	توپولوژی عمومی توابع مختلط
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	تحقیق در عملیات	۴	بهینه سازی غیر خطی	تخصصی (اصلی)	مبانی جبر	۴	جبر ۱
تخصصی (انتخابی)	معادلات دیفرانسیل، آنالیز ریاضی	۳	مبانی دستگاه های دینامیکی	کهاد	احتمال ۱	۴	احتمال ۲
کهاد	احتمال ۲	۴	فرایند های تصادفی ۱	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز با برنامه سازی پیشرفته معادلات دیفرانسیل	۳	ساختن داده ها و الگوریتم ها مبانی کنترل و حساب تغییرات
		۲+۲	دروس عمومی			۲+۱	دروس عمومی
مجموع واحد: ۱۹				مجموع واحد: ۱۸			

برنامه پیشنهادی دروس مقطع کارشناسی ریاضیات و کاربردها (با کهد مهندسی صنایع)

ترم ۲				ترم ۱			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۱	۴	ریاضیات عمومی ۲	پایه	-	۴	ریاضیات عمومی ۱
پایه	-	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	پایه	-	۲	مبانی ریاضی مقدماتی
پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۲	۱	آزمایشگاه ریاضی-۲	پایه	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۱	آزمایشگاه ریاضی-۱
تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی	۴	مبانی علوم ریاضی	پایه	-	۳	آمار و احتمال مقدماتی
پایه	هم نیاز فیزیک عمومی ۱	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی ۱	پایه	-	۳	فیزیک عمومی ۱
		۳+۲	دروس عمومی			۳	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۶			

ترم ۴				ترم ۳			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
پایه	ریاضیات عمومی ۲	۳	ریاضیات عمومی ۳	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز ریاضیات عمومی ۱	۳	مدل سازی مقدماتی ریاضی
تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز ریاضی	پایه	ریاضیات عمومی ۱	۳	معادلات دیفرانسیل
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ترکیبیات	تخصصی (اصلی)	مبانی ریاضی مقدماتی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی ماتریس ها و جبر خطی
کهد	-	۳	ارزیابی کار و زمان	تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۳	برنامه سازی پیشرفته
تخصصی (انتخابی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۲	۳	نرم افزارهای ریاضی			۲+۱	دروس عمومی
		۲	درس عمومی				
مجموع واحد: ۱۹				مجموع واحد: ۱۶			

ترم ۶				ترم ۵			
نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز/هم نیاز	تعداد واحد	نام درس
کهد	آمار و احتمال مقدماتی	۳	کنترل کیفیت	تخصصی (انتخابی)	هم نیاز با برنامه سازی پیشرفته معادلات دیفرانسیل	۳	ساختمان داده ها و الگوریتم ها مبانی کنترل و حساب تغییرات
تخصصی (اصلی)	ریاضیات عمومی ۲	۴	مبانی هندسه دیفرانسیل	تخصصی (اصلی)	مبانی علوم ریاضی	۴	مبانی جبر
تخصصی (اصلی)	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضیات عمومی ۱	۴	مبانی آنالیز عددی	تخصصی (اصلی)	مبانی آنالیز ریاضی، ریاضی عمومی ۲	۴	آنالیز ریاضی
کهد	تحقیق در عملیات، آمار و احتمال مقدماتی	۳	کنترل پروژه	تخصصی (اصلی)	مبانی ماتریس ها و جبر خطی	۴	تحقیق در عملیات
		۲+۲	دروس عمومی	کهد	-	۲	اقتصاد عمومی ۱
						۲	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۸				مجموع واحد: ۱۹			

ترم ۸				ترم ۷			
نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس	نوع درس	پیش نیاز	تعداد واحد	نام درس
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	مبانی ماتریس ها و جبر خطی، مبانی آنالیز عددی	۴	جبر خطی عددی	تخصصی (انتخابی)	مبانی آنالیز ریاضی	۴	توپولوژی عمومی توابع مختلط
تخصصی (اصلی یا انتخابی)	تحقیق در عملیات	۴	بهینه سازی غیر خطی	تخصصی (اصلی)	مبانی جبر	۴	جبر ۱
تخصصی (انتخابی)	معادلات دیفرانسیل، آنالیز ریاضی	۳	مبانی دستگاه های دینامیکی	کهد	تحقیق در عملیات، آمار و احتمال مقدماتی	۳	برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی
کهد	اقتصاد عمومی ۱	۲	اقتصاد عمومی ۲	کهد	اقتصاد عمومی ۱، آمار و احتمال مقدماتی	۳	اقتصاد مهندسی
		۲+۲	دروس عمومی			۲+۱	درس عمومی
مجموع واحد: ۱۷				مجموع واحد: ۱۷			