

## برنامه درسی مقطع کارشناسی مهندسی کامپیوتر (ورودی ۱۴۰۱ به بعد)

جدول دروس عمومی				
ردیف	گرایش	عنوان درس	واحد	پیش نیاز
۱	مبانی نظری اسلام	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲	-
		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	اندیشه اسلامی ۱
		انسان در اسلام	۲	-
		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	-
۲	اخلاق اسلامی	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	-
		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	-
		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	-
		عرفان عملی اسلامی	۲	-
۳	انقلاب اسلامی	انقلاب اسلامی ایران	۲	-
		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	-
		اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	-
۴	تاریخ و تمدن اسلامی	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	-
		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	-
		تاریخ امامت	۲	-
۵	آشنایی با منابع اسلامی	تفسیر موضوعی قرآن	۲	-
		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	-
۶		فارسی عمومی	۳	-
۷		زبان خارجه عمومی	۳	-
۸		تربیت بدنی ۱	۱	-
۹		تربیت بدنی ۲	۱	تربیت بدنی ۱
۱۰		دانش خانواده و جمعیت	۲	-
		تعداد واحد مورد نیاز *	۲۲	

\* دو درس از مجموعه‌ی درس‌های ردیف ۱ و یک درس از هر یک از مجموعه‌ی درس‌های ردیف ۲ تا ۵

جدول دروس پایه				
ردیف	عنوان درس	واحد	نوع درس	پیش نیاز
۱	ریاضی عمومی ۱	۳	نظری	
۲	ریاضی عمومی ۲	۳	نظری	ریاضی عمومی ۱
۳	فیزیک ۱	۳	نظری	
۴	فیزیک ۲	۳	نظری	ریاضی عمومی ۱
۵	آزمایشگاه فیزیک ۲	۱	عملی	فیزیک ۲
۶	آمار و احتمال مهندسی	۳	نظری	ریاضی عمومی ۲
۷	معادلات دیفرانسیل	۳	نظری	ریاضی عمومی ۱
	مجموع	۱۹		

## جدول دروس اصلی

ردیف	عنوان درس	واحد	نوع	پیش نیاز	هم نیاز
۱	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۳	نظری		کارگاه مبانی کامپیوتر
۲	کارگاه مبانی کامپیوتر	۱	عملی		مبانی کامپیوتر و برنامه سازی
۳	ریاضیات گسسته	۳	نظری		مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، ریاضی عمومی ۱
۴	برنامه سازی پیشرفته	۳	نظری	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	کارگاه برنامه سازی پیشرفته
۵	کارگاه برنامه سازی پیشرفته	۱	عملی		برنامه سازی پیشرفته
۶	مدارهای منطقی	۳	نظری		ریاضیات گسسته
۷	آزمایشگاه مدارهای منطقی	۱	عملی	مدارهای منطقی	
۸	ساختمان داده ها	۳	نظری	برنامه سازی پیشرفته، ریاضیات گسسته	
۹	زبان تخصصی	۲	نظری	زبان خارجه عمومی	
۱۰	مدارهای الکتریکی و الکترونیکی	۳	نظری		آزمایشگاه فیزیک ۲، معادلات دیفرانسیل، آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی
۱۱	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی	۱	عملی		مدارهای الکتریکی و الکترونیکی
۱۲	طراحی الگوریتم ها	۳	نظری	ساختمان داده ها	
۱۳	معماری کامپیوتر	۳	نظری	مدارهای منطقی	
۱۴	آزمایشگاه معماری کامپیوتر	۱	عملی	معماری کامپیوتر	
۱۵	نظریه زبان ها و ماشین ها	۳	نظری	ساختمان داده ها	
۱۶	جبر خطی کاربردی	۳	نظری	ریاضی عمومی ۲	
۱۷	ریزپردازنده و زبان اسمبلی	۳	نظری	معماری کامپیوتر	آزمایشگاه ریزپردازنده
۱۸	آزمایشگاه ریزپردازنده	۱	عملی		ریزپردازنده و زبان اسمبلی
۱۹	سیستم های عامل	۳	نظری	معماری کامپیوتر	
۲۰	آزمایشگاه سیستم عامل	۱	عملی		سیستم های عامل
۲۱	شبکه های کامپیوتری	۳	نظری	آمار و احتمال مهندسی، معماری کامپیوتر	سیستم های عامل
۲۲	آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری	۱	عملی	شبکه های کامپیوتری	
۲۳	مهندسی نرم افزار ۱	۳	نظری	برنامه سازی پیشرفته	آزمایشگاه مهندسی نرم افزار
۲۴	آزمایشگاه مهندسی نرم افزار	۱	عملی		مهندسی نرم افزار ۱
۲۵	سیگنال ها و سیستم ها	۳	نظری	معادلات دیفرانسیل، مدارهای الکتریکی و الکترونیکی	
۲۶	مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی	۳	نظری	طراحی الگوریتم ها	
۲۷	روش پژوهش و ارائه	۲	نظری	زبان تخصصی	
۲۸	کارآموزی	۱	عملی	روش پژوهش و ارائه، بعد از گذراندن ۸۰ واحد	
۲۹	پروژه کارشناسی	۳	عملی	روش پژوهش و ارائه، بعد از گذراندن ۱۰۰ واحد	
	مجموع	۶۵			

## جدول دروس تخصصی

ردیف	عنوان درس	واحد	نوع	پیش نیاز
۱	آزمایشگاه پایگاه داده‌ها	۱	عملی	پایگاه داده‌ها
۲	آزمایشگاه امنیت شبکه	۱	عملی	امنیت شبکه (هم‌نیاز)
۳	آزمایشگاه ابزارهای طراحی	۱	عملی	طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال
۴	آزمایشگاه الکترونیک دیجیتال	۱	عملی	الکترونیک دیجیتال
۵	آزمایشگاه اصول رباتیکز	۱	عملی	اصول علم ربات (هم‌نیاز)
۶	پایگاه داده‌ها	۳	نظری	ساختمان داده‌ها
۷	اصول طراحی کامپایلر	۳	نظری	نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها
۸	طراحی و پیاده‌سازی زبان‌های برنامه‌سازی	۳	نظری	نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها
۹	مهندسی نرم افزار ۲	۳	نظری	مهندسی نرم افزار ۱
۱۰	آزمون نرم افزار	۳	نظری	مهندسی نرم افزار ۱
۱۱	مبانی بازیابی اطلاعات و جستجوی وب	۳	نظری	پایگاه داده‌ها
۱۲	طراحی شی‌گرای سیستم‌ها	۳	نظری	مهندسی نرم افزار ۱
۱۳	طراحی واسط	۳	نظری	مهندسی نرم افزار ۱
۱۴	مبانی امنیت اطلاعات	۳	نظری	شبکه‌های کامپیوتری
۱۵	مبانی اینترنت اشیاء	۳	نظری	ریزپردازنده و زبان اسمبلی، شبکه‌های کامپیوتری
۱۶	انتقال داده‌ها	۳	نظری	شبکه‌های کامپیوتری، سیگنال‌ها و سیستم‌ها
۱۷	امنیت شبکه	۳	نظری	شبکه‌های کامپیوتری
۱۸	سیستم‌های چندرسانه‌ای	۳	نظری	آمار و احتمال مهندسی، سیگنال‌ها و سیستم‌ها
۱۹	برنامه‌نویسی وب	۳	نظری	شبکه‌های کامپیوتری
۲۰	مبانی رایانش ابری	۳	نظری	شبکه‌های کامپیوتری، سیستم‌های عامل
۲۱	داده‌کاوی	۳	نظری	پایگاه داده‌ها
۲۲	اصول علم ربات	۳	نظری	سیگنال‌ها و سیستم‌ها، جبر خطی کاربردی
۲۳	مبانی هوش محاسباتی	۳	نظری	مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی
۲۴	مبانی بینایی کامپیوتر	۳	نظری	مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی
۲۵	الکترونیک دیجیتال	۳	نظری	مدارهای الکتریکی و الکترونیکی
۲۶	سیستم‌های بی‌درنگ	۳	نظری	ریزپردازنده و زبان اسمبلی، سیستم‌های عامل
۲۷	برنامه‌نویسی چندهسته‌ای	۳	نظری	سیستم‌های عامل
۲۸	طراحی توأم سخت‌افزار نرم‌افزار	۳	نظری	معماری کامپیوتر
۲۹	طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال	۳	نظری	معماری کامپیوتر
۳۰	مقدمه‌ای بر بیوانفورماتیک	۳	نظری	مبانی هوش محاسباتی
۳۱	مباحث ویژه ۱	۳	نظری	پیش‌نیاز اعلام شده در زمان ارائه درس
۳۲	مباحث ویژه ۲	۳	نظری	پیش‌نیاز اعلام شده در زمان ارائه درس
۳۳	یک درس تخصصی از دوره کارشناسی رشته‌های دیگر ***	۳	نظری	با موافقت گروه
۳۴	یک درس از دوره کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر	۳	نظری	با موافقت گروه

با موافقت گروه	عملی	۰	دوره مهندسی کامپیوتر همکارانه (۱) **	۳۵
با موافقت گروه	عملی	۰	دوره مهندسی کامپیوتر همکارانه (۲) **	۳۶
		۳۴	مجموع *	

\* اخذ حداقل ۳۴ واحد از جدول دروس تخصصی الزامی است.

\*\* اخذ دروس همکارانه (۱) و (۲) مختص دانشجویانی است که در دوره همکارانه پذیرفته شده‌اند.

\*\*\* دروسی که در هیچ‌یک از برنامه‌های درسی فعال وزارت علوم نیامده است و توسط گروه ارائه می‌شود، جزو دروس خارج از رشته محسوب می‌شود.

## خوشه‌های دانشی

به منظور هدایت دانشجویان در اخذ هدفمند دروس تخصصی و اختیاری دوره‌ی کارشناسی، مجموعه‌ای از خوشه‌های دانشی به شکل زیر معرفی شده‌اند. توصیه می‌شود دانشجویان بین یک تا سه خوشه‌ی دانشی از مجموعه‌ی زیر را انتخاب کرده و دروس تخصصی و اختیاری خود را بر اساس آنها اخذ نمایند. عناوین این خوشه‌ها به ترتیب حروف الفبا مرتب شده‌اند و اولییتی بین آنها نیست. ضمناً این خوشه‌ها به منظور راهنمایی دانشجویان ارائه شده و اجباری در اخذ دروس بر اساس آنها وجود ندارد.

امنیت سیستم‌های کامپیوتر	بینایی ماشین	بیوانفورماتیک	پردازش زبان‌های طبیعی
مبانی امنیت اطلاعات مبانی رمزنگاری امنیت شبکه حقوق و ادله الکترونیکی در امنیت امنیت و هوش مصنوعی امنیت سیستم‌های نهفته توسعه امن نرم‌افزار	جبر خطی کاربردی آمار و احتمال مهندسی مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی طراحی الگوریتم‌ها سیگنال‌ها و سیستم‌ها مبانی هوش محاسباتی مبانی بینایی تصویرپردازی رقمی + بینایی کامپیوتر +	آمار و احتمال مهندسی مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی طراحی الگوریتم‌ها زیست‌شناسی سلولی و مولکولی * ژنتیک و تکامل * مقدمه‌ای بر بیوانفورماتیک الگوریتم‌های بیوانفورماتیک +	جبر خطی کاربردی آمار و احتمال مهندسی مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی کامپایلر مبانی بازیابی اطلاعات و جستجوی وب موتورهای جستجو و وب کاوی + شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق + یادگیری ماشین +
توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری	ریاتیک	شبکه‌های کامپیوتری	طراحی سیستم‌های نهفته
مهندسی نرم‌افزار ۱ مهندسی نرم‌افزار ۲ طراحی شیء‌نگار سیستم‌ها آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار آزمون نرم‌افزار پایگاه داده‌ها برنامه‌سازی پیشرفته برنامه‌سازی موبایل طراحی و پیاده‌سازی زبان‌های برنامه‌سازی توسعه امن نرم‌افزار معماری نرم‌افزار +	جبر خطی کاربردی آمار و احتمال مهندسی مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی سیگنال‌ها و سیستم‌ها مقدمه‌ای بر روباتیک پردازش علائم دیجیتال	شبکه‌های کامپیوتری امنیت داده و شبکه انتقال داده‌ها برنامه‌سازی وب مبانی اینترنت اشیا سیستم‌های چندرسانه‌ای امنیت شبکه	سیستم‌های نهفته الکترونیک دیجیتال طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال آزمایشگاه ابزارهای طراحی مدارهای واسط آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی مبانی اینترنت اشیا
علم داده‌ها	علوم و مهندسی اعصاب	معماری سیستم‌های کامپیوتری	یادگیری ماشین
پایگاه داده‌ها مبانی داده‌کاوی مبانی بازیابی اطلاعات و جستجوی وب ساختمان داده‌ها شناسایی الگو + بازیابی پیشرفته اطلاعات + موتورهای جستجو و وب کاوی + داده‌کاوی + داده‌های حجیم +	جبر خطی کاربردی آمار و احتمال مهندسی مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی سیگنال‌ها و سیستم‌ها مبانی علوم اعصاب * مبانی علوم شناختی * علوم اعصاب محاسباتی +	سیستم‌های نهفته رایانش چندهسته‌ای الکترونیک دیجیتال طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال آزمایشگاه ابزارهای طراحی معماری کامپیوتر پیشرفته + آزمون و آزمون‌پذیری +	جبر خطی کاربردی ریاضی ۲ آمار و احتمال مهندسی مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی مبانی هوش محاسباتی مبانی علم داده‌ها یادگیری ماشین + بهینه‌سازی + شناسایی الگو +
یادگیری عمیق	توضیحات		
جبر خطی کاربردی ریاضی ۲ آمار و احتمال مهندسی شبکه‌های عصبی و یادگیری عمیق + یادگیری تقویتی عمیق +	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دروس کارشناسی ارشد با علامت + مشخص شده‌اند. حداکثر یک درس کارشناسی ارشد جزو دروس اختیاری قابل تطبیق است.</li> <li>• دروسی که با علامت * مشخص شده‌اند، درس اختیاری خارج از دانشکده محسوب می‌شوند. لذا حداکثر یکی از این دروس جزو دروس اختیاری قابل تطبیق است.</li> <li>• لزوماً تمامی دروس خوشه‌ها توسط گروه ارائه نمی‌شوند.</li> </ul>		