گرایش نرم‌افزار – درس‌های تخصصی الزامی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد ساعات		پیش‌نیاز
			نظری	عملی	
۱	الگوریتم‌های پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۲	مهندسی نرم‌افزار پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۳	معماری نرم‌افزار	۳	۴۸	۰	
۴	آزمون و تحلیل نرم‌افزار پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۵	مدل‌سازی و درستی‌یابی صوری	۳	۴۸	۰	
۶	سیستم‌های توزیع‌شده	۳	۴۸	۰	
۷	امنیت سیستم‌های نرم‌افزاری	۳	۴۸	۰	
۸	پایگاه داده‌های پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۹	سیستم‌های رایافیزیکی	۳	۴۸	۰	
۱۰	تحلیل داده	۳	۴۸	۰	

اخذ حداقل ۴ درس از این جدول برای دانشجویان گرایش نرم‌افزار الزامی است.

گرایش نرم‌افزار – درس‌های تخصصی اختیاری

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد ساعات		پیش‌نیاز
			نظری	عملی	
۱	ارزیابی کارایی سیستم‌های کامپیوتری	۳	۴۸	۰	
۲	تحلیل آماری داده	۳	۴۸	۰	
۳	شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۴	تحلیل کلان‌داده	۳	۴۸	۰	
۵	الگوها در مهندسی نرم‌افزار	۳	۴۸	۰	
۶	امنیت شبکه پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۷	بازیابی هوشمند اطلاعات	۳	۴۸	۰	
۸	پردازش زبان‌های طبیعی	۳	۴۸	۰	
۹	الگوریتم‌های موازی	۳	۴۸	۰	
۱۰	تحلیل شبکه‌های پیچیده	۳	۴۸	۰	
۱۱	شبکه‌های اجتماعی	۳	۴۸	۰	
۱۲	تکامل نرم‌افزار	۳	۴۸	۰	
۱۳	سیستم‌های نرم‌افزاری مقیاس‌بزرگ	۳	۴۸	۰	
۱۴	توصیف و وارسی برنامه‌ها	۳	۴۸	۰	
۱۵	رایانش ابری	۳	۴۸	۰	
۱۶	ترکیبیات کاربردی	۳	۴۸	۰	
۱۷	سنتز نرم‌افزار	۳	۴۸	۰	
۱۸	سیستم‌های عامل پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۱۹	سامانه‌های تصمیم‌یار	۳	۴۸	۰	
۲۰	سیستم‌های چندعاملی	۳	۴۸	۰	
۲۱	سیستم‌های خودتطبیق و خودسازمانده	۳	۴۸	۰	
۲۲	سیستم‌های نرم‌افزاری اتکاپذیر	۳	۴۸	۰	
۲۳	یادگیری عمیق	۳	۴۸	۰	
۲۴	متدولوژی‌های ایجاد نرم‌افزار	۳	۴۸	۰	
۲۵	معماری سازمانی	۳	۴۸	۰	
۲۶	مهندسی نرم‌افزار پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۲۷	مهندسی نیازمندی‌ها	۳	۴۸	۰	

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

گرایش نرم‌افزار – درس‌های تخصصی اختیاری (ادامه)

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد ساعات		پیش‌نیاز
			نظری	عملی	
۲۸	نظریه الگوریتمی بازی‌ها	۳	۴۸	۰	
۲۹	نظریه پیچیدگی	۳	۴۸	۰	
۳۰	نظریه الگوریتمی گراف‌ها	۳	۴۸	۰	
۳۱	وب معنایی	۳	۴۸	۰	
۳۲	یادگیری ماشین کاربردی	۳	۴۸	۰	
۳۳	روش‌های بهینه‌سازی	۳	۴۸	۰	
۳۴	امنیت و حریم خصوصی داده	۳	۴۸	۰	
۳۵	توسعه امن نرم‌افزار	۳	۴۸	۰	
۳۶	تحلیل و اشکال‌زدایی برنامه‌ها	۳	۴۸	۰	
۳۷	موتور جستجو و وب‌کاوی	۳	۴۸	۰	
۳۸	رایانش جمعی	۳	۴۸	۰	
۳۹	بازمهندسی فرایندهای کسب‌وکار	۳	۴۸	۰	
۴۰	فرایندکاوی	۳	۴۸	۰	
۴۱	هوشمندی کسب‌وکار	۳	۴۸	۰	
۴۲	مباحث ویژه در نرم‌افزار ۱	۳	۴۸	۰	
۴۳	مباحث ویژه در نرم‌افزار ۲	۳	۴۸	۰	
۴۴	دو درس از گرایش‌ها یا رشته‌های دیگر با نظر استاد راهنما				

گرایش هوش مصنوعی – درس‌های تخصصی الزامی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد ساعات		پیش‌نیاز
			نظری	عملی	
۱	یادگیری ماشین*	۳	۴۸	۰	
۲	یادگیری عمیق*	۳	۴۸	۰	
۳	مبانی یادگیری آماری	۳	۴۸	۰	
۴	یادگیری تقویتی عمیق	۳	۴۸	۰	
۵	یادگیری ماشین قابل اعتماد	۳	۴۸	۰	
۶	بهینه‌سازی محدب	۳	۴۸	۰	
۷	بهینه‌سازی فرا ابتکاری	۳	۴۸	۰	
۸	ربات‌های متحرک خودگردان	۳	۴۸	۰	

اخذ حداقل ۴ درس از این جدول شامل دروس ردیف‌های ۱ و ۲ برای دانشجویان گرایش هوش مصنوعی الزامی است.

گرایش هوش مصنوعی – درس‌های تخصصی اختیاری

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد ساعات		پیش‌نیاز
			نظری	عملی	
۱	یادگیری عمیق پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۲	یادگیری ماشین آماری	۳	۴۸	۰	
۳	سیستم‌های چندعاملی	۳	۴۸	۰	
۴	مدل‌های گرافی احتمالی	۳	۴۸	۰	
۵	نظریه یادگیری ماشین	۳	۴۸	۰	
۶	تحلیل کلان‌داده	۳	۴۸	۰	
۷	تحلیل شبکه‌های پیچیده	۳	۴۸	۰	
۸	روش‌ها و سامانه‌های فازی	۳	۴۸	۰	
۹	فرایندهای تصادفی	۳	۴۸	۰	
۱۰	پردازش سیگنال‌های رقمی	۳	۴۸	۰	
۱۱	مهندسی سامانه‌های یادگیری ماشین	۳	۴۸	۰	
۱۲	بینایی کامپیوتر	۳	۴۸	۰	
۱۳	بینایی کامپیوتر سه‌بعدی	۳	۴۸	۰	
۱۴	پردازش تصویر	۳	۴۸	۰	
۱۵	پنهان‌سازی اطلاعات	۳	۴۸	۰	
۱۶	پردازش زبان‌های طبیعی	۳	۴۸	۰	
۱۷	پردازش زبان‌های طبیعی پیشرفته	۳	۴۸	۰	
۱۸	بازیابی هوشمند اطلاعات	۳	۴۸	۰	
۱۹	پردازش گفتار	۳	۴۸	۰	
۲۰	بازشناسی گفتار و گوینده	۳	۴۸	۰	
۲۱	تبدیل متن به گفتار	۳	۴۸	۰	
۲۲	مکان‌یابی و ناوبری ربات	۳	۴۸	۰	
۲۳	مقدمه‌ای بر علوم اعصاب	۳	۴۸	۰	
۲۴	علوم شناختی محاسباتی	۳	۴۸	۰	
۲۵	برنامه‌ریزی در هوش مصنوعی	۳	۴۸	۰	
۲۶	رباتیک شناختی	۳	۴۸	۰	
۲۷	تعامل انسان با ربات	۳	۴۸	۰	

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی و آموزشی

گرایش هوش مصنوعی – درس‌های تخصصی اختیاری (ادامه)

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد ساعات		پیش‌نیاز
			نظری	عملی	
۲۸	مباحث ویژه در هوش مصنوعی ۱	۳	۴۸	۰	
۲۹	مباحث ویژه در هوش مصنوعی ۲	۳	۴۸	۰	
۳۰	دو درس از گرایش‌ها یا رشته‌های دیگر با نظر استاد راهنما				

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی