

فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس



دانشجو برای گذراندن مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی پزشکی - گرایش بیوالکتریک موظف است بنابر تایید و تصویب شورای تخصصی گروه مربوطه ۶ تا ۹ واحد تخصصی اجباری با نظر گروه تخصصی از جدول زیر را با موفقیت بگذراند. در صورت گرفتن دروس تخصصی اجباری بیش از سقف تعیین شده (۲ یا ۳ درس) مابقی به عنوان درس اختیاری قابل قبول است.

جدول (۷) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی گرایش بیوالکتریک

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	ابزار دقیق زیست پزشکی	۳	*			۴۸			
۲.	الکتروفیزیولوژی	۳	*			۴۸	ریاضی عمومی ۲ و معادلات دیفرانسیل - فیزیک عمومی ۲ (با الکترومغناطیس) مدارهای الکتریکی ۲، فیزیولوژی		
۳.	پردازش سیگنال‌های پزشکی	۳	*			۴۸	سیگنال‌ها و سیستم‌ها		
۴.	سیستم‌های تصویرگر پزشکی	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال و فرآیندهای اتفاقی		
۵.	کنترل سیستم‌های عصبی عضلانی	۳	*			۴۸			
۶.	مدل سازی سیستم‌های زیستی ^۱	۳	*			۴۸			
۷.	سمینار و روش تحقیق	۲			*	۳۲			
۸.	پروژه	۶	*			۹۶			
۹.	رساله	۲۴	*			۳۸۰			

^۱ مدل سازی سیستم‌های بیولوژیکی سابق



دانشجو برای گذراندن مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی پزشکی - گرایش بیوالکترونیک موظف است ۱۵ واحد (در صورت اخذ ۹ واحد از جدول دروس اجباری) تا ۱۸ واحد (در صورت اخذ ۶ واحد از جدول دروس اجباری) تخصصی اختیاری مطابق جدول زیر را با موفقیت بگذراند.

در دوره کارشناسی ارشد در صورت تأیید استاد راهنما و دانشکده، دانشجو می تواند یکی از دروس اختیاری خود را از سایر گرایش های مهندسی پزشکی یا سایر رشته ها اخذ کند.

جدول (۸) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری گرایش بیوالکترونیک

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد		تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری		
۱.	آشوب و کاربردهای آن در مهندسی پزشکی	۳	*			۴۸		
۲.	اسلوب شناسی سیستم ها و سیرنیتیک کاربردی	۳	*			۴۸		
۳.	اولتراسوند و کاربردهای آن در مهندسی پزشکی	۳	*			۴۸		
۴.	بازشناسی گفتار	۳	*			۴۸		
۵.	بینایی ماشین	۳	*			۴۸	سیگنال ها و سیستم ها	
۶.	بیوالکترومغناطیس	۳	*			۴۸	سیگنال ها و سیستم ها	
۷.	پردازش تصاویر پزشکی	۳	*			۴۸	سیگنال ها و سیستم ها	
۸.	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳	*			۴۸	سیگنال ها و سیستم ها	
۹.	پردازش سیگنال های دیجیتال پیشرفته	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال های دیجیتال	
۱۰.	پردازش گفتار	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال های دیجیتال	
۱۱.	تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI)	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال های دیجیتال	



ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱۲	دینامیک و بایفورکاسیون سیستم‌های غیر خطی و پیچیده	۳	*			۴۸			
۱۳	رباتیک پزشکی	۳	*			۴۸	بسته به نظر استاد		
۱۴	روش‌های غیر خطی پردازش سیگنال‌های پزشکی	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۱۵	سیرتیک درجه دوم و ارتباط انسان و ماشین	۳	*			۴۸			
۱۶	سیستم‌های تصویربرداری کارکردی مغز	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۱۷	سیستم‌های فازی	۳	*			۴۸			
۱۸	سیستم‌های دینامیک در علوم اعصاب	۳	*			۴۸			
۱۹	سیستم‌های کنترل تطبیقی	۳	*			۴۸	شناسایی سیستم‌های کنترل دیجیتال و سیستم‌های کنترل غیر خطی		
۲۰	سیستم‌های کنترل غیر خطی	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۲۱	شبکه‌های عصبی مصنوعی	۳	*			۴۸			
۲۲	شناسایی آماری الگو	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۲۳	شناسایی سیستم‌ها	۳	*			۴۸	سیستم‌های کنترل خطی		
۲۴	فرآیندهای اتفاقی	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۲۵	فیزیولوژی مغز و شناخت	۳	*			۴۸			
۲۶	کنترل بهینه	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۲۷	کنترل پیش بین	۳	*			۴۸			



ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۲۸	کنترل سیستم‌های زیستی ^۲	۳	*			۴۸			
۲۹	کنترل فازی	۳	*			۴۸			
۳۰	کنترل هوشمند	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۳۱	مباحث پیشرفته در شبکه‌های عصبی	۳	*			۴۸	شبکه‌های عصبی مصنوعی		
۳۲	مباحث پیشرفته در کنترل و یادگیری حرکات انسان	۳	*			۴۸			
۳۳	مباحث پیشرفته در مدل‌سازی سیستم‌های زیستی ^۳	۳	*			۴۸	مدل‌سازی سیستم‌های زیستی		
۳۴	ویولت و کاربرد آن در پردازش سیگنال و تصویر	۳	*			۴۸	پردازش سیگنال‌های دیجیتال		
۳۵	ریزسامانه‌های قابل کاشت عصبی	۳	*			۴۸	الکترونیک ۲		
۳۶	طراحی مدار مجتمع برای کاربردهای پزشکی	۳	*			۴۸	الکترونیک ۲		
۳۷	اپتیک زیست پزشکی	۳	*			۴۸			
۳۸	آمار بیزی	۳	*			۴۸	آمار حیاتی و احتمال (یا آمار و احتمال مهندسی)		
۳۹	جدا سازی کور منابع	۳	*			۴۸			
۴۰	تحلیل آماری داده‌های پزشکی	۳	*			۴۸	آمار حیاتی و احتمال (یا آمار و احتمال مهندسی)		
۴۱	یادگیری ماشینی در زیست پزشکی	۳	*			۴۸			

^۲ کنترل سیستم‌های بیولوژیکی سابق

^۳ مباحث پیشرفته در مدل‌سازی سیستم‌های بیولوژیکی سابق



کارشناسی ارشد و دکتری مهندسی پزشکی / ۲۲

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعات		نوع واحد			تعداد واحد (۱-۳ واحد)	عنوان درس	ردیف
		عملی	نظری	نظری - عملی	عملی	نظری			
	محاسبات عددی-ریاضیات مهندسی		۴۸			*	۳	روش های محاسباتی برای مسائل معکوس در تصویربرداری پزشکی	۴۲.
			۴۸			*	۳	اخلاق در مهندسی پزشکی	۴۳.
	بسته به محتوی		۴۸			*	۳	مباحث ویژه ۱	۴۴.
	بسته به محتوی		۴۸			*	۳	مباحث ویژه ۲	۴۵.

