

۱- نام دوره و مقطع مربوطه :

دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

Ph.D. in Biomedical Engineering (Bioelectric)

۲- طول دوره و ساختار آن:

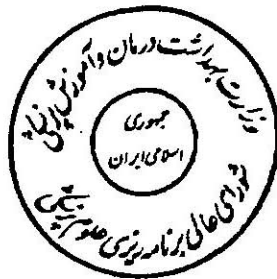
بر اساس آیین‌نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشد.

۳- تعداد کل واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی این دوره ۴۶ واحد شامل ۹ واحد دروس اختصاصی اجباری (core) و ۱۵ واحد دروس اختصاصی اختیاری (non core) و ۲ واحد سمینار و ۲۰ واحد پایان نامه می‌باشد.

نام درس	ضرایب
دروس اختصاصی اجباری (core)	۹ واحد
دروس اختصاصی اختیاری (non core)	۱۵ واحد
سمینار	۲ واحد
پایان نامه	۲۰ واحد
مجموع واحدها	۴۶ واحد

در مرحله آموزشی دانشجو ملزم است علاوه بر گذراندن ۲۴ واحد اختصاصی دوره با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه، تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را حدکثر تا سقف ۱۲ واحد بگذراند.



جدول الف) - دروس کمبود یا جبرانی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)

رشته مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	واحد		ساعات			پیش نیاز
			نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۰۱	ابزار دقیق مهندسی پزشکی (بیواینسترومنت)	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴	
۰۲	مدل سازی سیستم های فیزیولوژیکی	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	
۰۳	پردازش سیگنال های حیاتی	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	
۰۴	فیزیولوژی و آناتومی	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴	
۰۵	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی*	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	
۰۶	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	۳	-	۵۱	-	۵۱	
مجموع		۱۲						

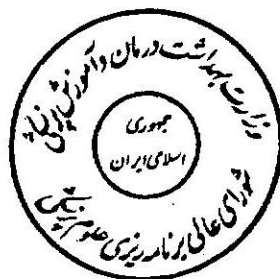
تذکر: دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید کمیته تحصیلات تکمیلی دانشگاه تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را حداکثر تا سقف ۱۲ واحد بگذراند.

*گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانیده اند به عنوان کمبود یا جبرانی الزامی می باشد.



جدول ب) دروس اختصاصی اجباری (core) دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
 رشته مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

پیش نیاز	ساعت			نوع واحد		تعداد واحد	نام درس	کد درس	
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری				
۰۳	۵۱	-	۵۱	-	۳	۳	مباحث پیشرفته در پردازش سیگنالهای حیاتی	۰۷	
۰۲	۵۱	-	۵۱	-	۲	۳	مباحث پیشرفته در مدلسازی سیستمهای حیاتی	۰۸	
-	۶۰	۱۷	۴۳	۰/۵	۲/۵	۲	مباحث پیشرفته در سیستمهای تصویربرداری پزشکی	۰۹	
۹							مجموع واحدها		



جدول ج) دروس اختصاصی اختیاری (non core) دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
 رشته مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	واحد		ساعات			پیش نیاز
			نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۱۰	فیزیولوژی مغز و شناخت	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۱	بیوالکترومغناطیس	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۲	هوش مصنوعی و سیستم های کارشناسی	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۳	مباحث پیشرفته در شبکه های عصبی و سیستمهای خبره	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۴	سیبرنتیک درجه دوم و ارتباط انسان و ماشین	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۵	روش های غیر خطی در پردازش سیگنال های حیاتی	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۶	مباحث پیشرفته در کنترل و یادگیری حرکات انسان	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۷	فناوریهای نو در ابزار دقیق پزشکی	۳	۲	۱	۲۴	۲۴	۶۸	-
۱۸	اولتراسوند و کاربردهای آن در مهندسی پزشکی	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۱۹	رباتیک پزشکی (Medical Robotics)	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۲۰	کنترل سیستم های عصبی-عضلانی	۳	۲	-	۵۱	-	۵۱	-
۲۱	سیستم های تصویرگری پزشکی	۳	۲	۱	۲۴	۲۴	۶۸	-
۲۲	الکتروفیزیولوژی	۳	۲	۱	۲۴	۲۴	۶۸	-



ادامه جدول (ج) تدریس اختصاصی اختیاری non core دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

کد درس	نام درس	تعداد واحد	واحد		ساعات		پیش نیاز	
			نظری	عملی	نظری	عملی		جمع
۲۳	مباحث ویژه در مهندسی پزشکی - بیوالکتریک ۱	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۲۴	مباحث ویژه در مهندسی پزشکی - بیوالکتریک ۲	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۲۵	پردازش سیگنال های دیجیتال پیشرفته	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۲۶	پردازش تصویر دیجیتال	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۲۷	پردازش و بازشناسی گفتار	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۲۸	فراایندهای اتفاقی	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۲۹	سیستم های فازی (کاربرد در مهندسی پزشکی)	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۳۰	اپتیک و کاربرد آن در مهندسی پزشکی	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۳۱	کنترل بهینه	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۳۲	تخمین و شناسایی سیستم ها	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۳۳	شناسایی الگو	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۳۴	مباحث پیشرفته در پردازش تصویر دیجیتال	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۳۵	ویولت و کاربرد آن در پردازش سیگنال و تصویر دیجیتال	۳	۳	-	۵۱	-	-	
۳۶	مباحث ریاضی در آنالیز و پردازش تصاویر عملکردی مغز	۳	۲/۵	۰/۵	۴۳	۱۷	۶۰	
مجموع			۸۱					

تذکر: دانشجو باید از جدول دروس اختصاصی اختیاری (جدول ج) ۱۵ واحد را متناسب با موضوع پایان نامه مورد نظر، پس از موافقت استاد راهنما و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذرانند.

