

# بسم الله الرحمن الرحيم

دروس ترم بندی رشته مهندسی پزشکی دوره کارشناسی دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران مرکز

## گرایش بیوالکتریک

صفحه	عنوان
5 - 2	چارت ترمیک ترم 1 تا 8
6	جدول دروس معارفی
7	دروس تخصصی - اختیاری
8	جدول دروس تخصصی - انتخابی
9	توضیحات

تذکر : مطالعه توضیحات الزامی است .



bme\_tehranmarkaz



TehranMarkaz\_BME

## ترم اول: 19 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
-		3	علوم پایه	ریاضی عمومی 1	
ریاضی عمومی 1 (همنیاز)		3	علوم پایه	فیزیک عمومی 1	
-		3	اصلی	فیزیولوژی	
-		2	اصلی	آناتومی	
-		3	عمومی	زبان انگلیسی	
-		3	علوم پایه	برنامه نویسی کامپیوتر	
-		2	عمومی	یک درس از جدول دروس معارف	

## ترم دوم: 20 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
ریاضی عمومی 1		3	علوم پایه	ریاضی عمومی 2	
فیزیک عمومی 1 (همنیاز)		3	علوم پایه	فیزیک عمومی 2	
ریاضی عمومی 1		3	علوم پایه	معادلات دیفرانسیل	
ریاضی عمومی 1 ، فیزیک عمومی 1		3	اصلی	استاتیک و مقاومت مصالح	
-		2	عمومی	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران	
-		3	عمومی	زبان فارسی	
آناتومی ، فیزیولوژی	1		اصلی	آز فیزیولوژی	
-		2	عمومی	یک درس از جدول دروس معارف	

### ترم سوم: 18 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
ریاضی عمومی 1		3	اصلی	آمار حیاتی و احتمال	
فیزیک عمومی 1 ، فیزیک عمومی 2 (همنیاز)		3	اصلی	مواد مهندسی 1: ساختار و خواص	
فیزیولوژی ، آناتومی ، استاتیک و مقاومت مصالح		3	اصلی	اصول و افزار توانبخشی	
فیزیولوژی ، آناتومی ، فیزیک عمومی 2 (همنیاز)		3	اصلی	فیزیک بدن انسان	
فیزیک عمومی 2 ، معادلات دیفرانسیل (همنیاز)		3	اصلی	مدارهای الکتریکی 1	
زبان انگلیسی		2	علوم پایه	زبان تخصصی	
-		1	عمومی	وصیت نامه امام (ره)	

### ترم چهارم: 20 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
معادلات دیفرانسیل ، ریاضی عمومی 2		3	اصلی	ریاضیات مهندسی	
مدارهای الکتریکی 1		3	اصلی	الکترونیک 1	
برنامه نویسی کامپیوتر		2	علوم پایه	محاسبات عددی (آنالیز عددی)	
مدارهای الکتریکی 1 (همنیاز)	1		اصلی	آز مدارهای الکتریکی	
فیزیولوژی-آناتومی ، ریاضیات مهندسی (همنیاز)		3	اصلی	اصول تصویرنگاری پزشکی	
فیزیک بدن انسان ، مدارهای الکتریکی 1 (همنیاز)		3	اصلی	مقدمه ای بر مهندسی زیست پزشکی	
-		2	عمومی	دانش خانواده جمعیت	
-		1	عمومی	انس با قرآن کریم (آشنایی با قرآن و روانخوانی قرآن کریم)	
-		2	عمومی	یک درس از جدول دروس معارف	

### ترم پنجم: 18 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
گذراندن 60 واحد درسی		2	اصلی	روش تحقیق گزارش نویسی فنی	
آز مدارهای الکتریکی ، الکترونیک 1 (همنیاز)	1		تخصصی-الزامی	آز الکترونیک 1	
الکترونیک 1		3	تخصصی-الزامی	الکترونیک 2	
مقدمه ای بر مهندسی زیست پزشکی ، الکترونیک 1		3	اصلی	تجهیزات عمومی مراکز درمانی	
طبق جدول دروس تخصصی - اختیاری		2	تخصصی-اختیاری	2 واحد از جدول تخصصی اختیاری	
ریاضیات مهندسی		3	تخصصی-الزامی	سیگنال ها و سیستم ها	
-		2	اختیاری	آشنایی با ارزش های دفاع مقدس	
-		2	عمومی	یک درس از جدول دروس معارف	

### ترم ششم: 18 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
تجهیزات عمومی مراکز درمانی	1		اصلی	کارگاه تجهیزات پزشکی	
مدارهای الکتریکی ، الکترونیک 1 (همنیاز)		3	تخصصی-الزامی	مدارهای منطقی	
سیگنال ها و سیستم ها ، الکترونیک 2 (همنیاز)		2	تخصصی-الزامی	ابزار دقیق و اندازه گیری پزشکی	
الکترونیک 2، ابزار دقیق و اندازه گیری پزشکی (همنیاز)	1		تخصصی-الزامی	آز ابزار دقیق و اندازه گیری پزشکی	
مدارهای الکتریکی 1		3	تخصصی-الزامی	پدیده های بیوالکتریکی	
طبق جدول دروس تخصصی اختیاری		5	تخصصی-اختیاری	5 واحد از جدول دروس تخصصی اختیاری گرایش الکترونیک	
-	0.5	0.5	عمومی	تربیت بدنی	
-		2	عمومی	یک درس از جدول دروس معارف	

### ترم هفتم: 15 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
سیگنال ها و سیستم ها (یا ارتعاشات)		3	تخصصی-الزامی	سیستم های کنترل خطی	
برنامه نویسی کامپوتر ، مقدمه ای بر مهندسی زیست پزشکی		2	تخصصی-انتخابی	فناوری اطلاعات پزشکی	
آز الکترونیک 1-الکترونیک 2(همنیاز)	1		تخصصی-الزامی	آز الکترونیک 2	
گذراندن 90 واحد درسی	2		اصلی	کارورزی	
بعد از گذراندن 70 واحد درسی		2	اصلی	مدیریت و کارآفرینی در مهندسی پزشکی	
سیگنال ها و سیستم ها ، آمارحیاتی احتمالات		3	تخصصی-الزامی	سیستم های مخابرات آنالوگ و دیجیتال	
-		2	عمومی	یک درس از جدول دروس معارف	

### ترم هشتم: 16 واحد

پیشنیاز	تعداد واحد		نوع درس	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
طبق جدول دروس تخصصی - اختیاری		6	تخصصی-اختیاری	6 واحد تخصصی - اختیاری	
طبق جدول دروس تخصصی - انتخابی		6	تخصصی-انتخابی	6 واحد تخصصی - انتخابی	
تربیت بدنی	1		عمومی	ورزش 1	
به ارزش 3 واحد - تشخیص استاد راهنما	✓	✓	اصلی	پروژه	

جمع کل : 144 واحد

## جدول دروس معارفی

ردیف	گرایش	نام درس	تعداد واحد
1	مبانی نظری اسلام	اندیشه اسلامی 1 (مبدا و معاد)	2
		اندیشه اسلامی 2 (نبوت و امامت)	2
		انسان در اسلام	2
		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	2
2	اخلاق اسلامی	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	2
		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	2
		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	2
		عرفان عملی اسلامی	2
3	انقلاب اسلامی	انقلاب اسلامی ایران	2
		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	2
		اندیشه سیاسی حضرت امام خمینی (ره)	2
4	تاریخ و تمدن اسلامی	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	2
		تاریخ امامت	2
5	آشنایی با منابع اسلامی	تفسیر موضوعی قرآن	2
		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	2

- دو درس به ارزش 4 واحد از مجموعه دروس مبانی نظری اسلام.
- یک درس به ارزش 2 واحد از مجموعه دروس اخلاق اسلامی.
- یک درس به ارزش 2 واحد از مجموعه دروس انقلاب اسلامی.
- یک درس به ارزش 2 واحد از مجموعه دروس تاریخ و تمدن اسلامی.
- یک درس به ارزش 2 واحد از مجموعه دروس آشنایی با منابع اسلامی.

## دروس تخصصی - اختیاری

پیشنیاز	تعداد واحد	نام درس
آناتومی-فیزیولوژی-اصول و افزار توانبخشی	2	اصول فیزیوتراپی
اصول و افزار توانبخشی	1	آز توانبخشی
استاتیک و مقاومت مصالح-ریاضی عمومی 2	3	دینامیک در مهندسی پزشکی
استاتیک و مقاومت مصالح	3	مقدمه ای بر بیورباتیک
سیگنال ها و سیستم ها	3	مقدمه ای بر پردازش سیگنال های زیستی
مقدمه ای بر پردازش سیگنال های زیستی (همنیاز)	1	آز ثبت و تحلیل سیگنال های زیستی
مدار های منطقی -سیگنال ها و سیستم ها	3	مقدمه ای بر هوش محاسباتی و زیستی
سیگنال ها و سیستم ها	3	مقدمه ای بر پردازش تصویر
الکترونیک 2	3	الکترونیک 3
مدار های منطقی	3	مدار های منطقی برنامه پذیر
الکترونیک 2	3	مدار های مخابراتی
مقدمه ای بر مهندسی زیست پزشکی-گذراندن 90 واحد	3	مبانی ریز سامانه های الکترومکانیکی زیستی
آز الکترونیک 2-الکترونیک 3 (همنیاز)	1	آز الکترونیک 3
مدار های مخابراتی (همنیاز)	1	آز مدار های مخابراتی
مدار های دیجیتال و پالس (همنیاز)	1	آز مدار های دیجیتال و پالس
میکروپروسسور 1	3	شبکه های کامپیوتری
مقدمه ای بر مهندسی زیست پزشکی	3	طراحی مهندسی در سیستم های زیستی
اصول تصویرنگاری پزشکی	3	تصویرنگاری نوری در زیست پزشکی
مهندسی مواد 1 : ساختار و خواص	1	آز خواص مواد
برحسب محتوی	3	مباحث ویژه 1
برحسب محتوی	3	مباحث ویژه 2

## دروس تخصصی - انتخابی

نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
مدارهای الکتریکی 2	3	مدارهای الکتریکی 1
میکروپروسسور 1	3	مدارهای منطقی، برنامه نویسی کامپیوتر (زبان C)
آز میکروپروسسور	1	آز مدارهای منطقی، میکروپروسسور 1 (همنیاز)
حفاظت الکتریکی در سیستم های بیمارستانی	2	الکترونیک 2، مقدمه ای بر مهندسی زیست پزشکی، تجهیزات عمومی مراکز درمانی (همنیاز)
آز سیستم های کنترل خطی	1	سیستم های کنترل خطی (همنیاز)
آز مدار منطقی	1	آز مدارهای الکتریکی - مدارهای منطقی (همنیاز)
ماشین های الکتریکی مستقیم	3	مدارهای الکتریکی 1
مدارهای دیجیتال و پالس	3	الکترونیک 2، مدارهای منطقی
الکترو مغناطیس	3	فیزیک 2، ریاضیات مهندسی (همنیاز)
فناوری اطلاعات پزشکی	2	برنامه نویسی کامپیوتر، مقدمه ای بر مهندسی زیست پزشکی



## توضیحات

1) رعایت پیشنیازی و همنیازی با توجه به چارت ارائه شده و چارت مصوب و با توجه به زمینه تخصصی (بیو الکتریک، بیو مکانیک و بیومتریال و مهندسی ورزش) الزامی است. در صورت عدم رعایت آن دروس مربوطه حذف خواهند شد.

\* قانون همنیازی: اگر درس الف همنیاز درس ب باشد یا هر دو درس یک ترم اخذ شوند یا در صورت اخذ درس ب در ترم جاری باید درس الف در ترم های قبل گذرانده شده باشد.

تذکر: اگر دانشجویی درسی را یک بار رد شود به شرط شرکت در امتحان می تواند آن درس را با رعایت قوانین همنیازی با درس مورد نظر همنیاز کند.

2) برای اخذ درس کارورزی گذراندن 90 واحد درسی الزامی است.

3) برای اخذ پروژه گذراندن 110 واحد درسی الزامی است.

4) برای اخذ درس روش تحقیق و گزارش نویسی فنی گذراندن 60 واحد درسی الزامی است.

5) برای اخذ درس مدیریت و کار آفرینی در مهندسی پزشکی گذراندن 70 واحد درسی الزامی است.

6) دروس تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران ، وصیت نامه امام خمینی (ره) (وصایا و اندیشه های حضرت امام خمینی(ره)) و انس با قرآن کریم(آشنایی با قرائت و روانخوانی قرآن کریم ) به عنوان دروس اجباری در نظر گرفته شده است.

7) دانشجویان هر گرایش ملزم به گذراندن 15 واحد اختیاری می باشند که میتوانند از جدول دروس اختیاری هر گرایش دروس مورد علاقه خود را انتخاب و اخذ کنند.

8) درس آشنایی با ارزش های دفاع مقدس از دروس اجباری اختیاری می باشد و جز 15 واحد اختیاری هر گرایش محسوب میشود که گذراندن این درس الزامی است.

9) دانشجو مجاز است یکی از دروس اختیاری را با تایید گروه تخصصی خارج از لیست جدول دروس اختیاری از دیگر گرایش ها انتخاب نماید .

10) دانشگاه مجری میتواند حداکثر 8 واحد از دروس جدول تخصصی-انتخابی را به جدول دروس الزامی گرایش منتقل کند و بقیه جزء دروس اختیاری خواهد بود . ( تبصره : در صورتی که دانشگاه مجری بیش از 8 واحد را به دروس تخصصی الزامی منتقل کند دانشجو میتواند فقط 8 واحد از آنها بطور انتخابی تحت عنوان دروس تخصصی الزامی بگذراند.)