جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کاردانی فنی

برق– برق صنعتی

به روش اجرای ترمی و پودمانی

گروه صنعت

عنوان برنامه **کاردانی فنی برق صنعتی**که در جلسه **۲۰۴** مورخ **۱۳۹۱/۶/۱۹** شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی به تصویب رسیده بود، بر اساس مصوبه جلسه **۲۱۳** شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی مورخ **۱۳۹۱/۱۰/۱۰** به **دوره کاردانی فنی برق – برق صنعتی**تغییر می کند.

جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کاردانی فنی

برق صنعتی

به روش اجرای ترمی و پودمانی

گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه **صنعت** در جلسه **۲۰۴** مورخ **۱۳۹۱/۶/۱۹** شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزشی علمی- کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی فنی**

برق صنعتی

مصوبه جلسه ۲۰۴ مورخ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی – کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی در جلسه **۲۰۴** مورخ**۱۳۹۱/۶/۱۹** براساس پیشنهاد گروه **صنعت** برنامه آموزشی و درسی دوره **برق صنعتی** را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی- کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی ـ کاربردی اخذ نموده‌اند، قابل اجراست.

رأی صادره جلسه **۲۰۴** مورخ **۱۳۹۱/۶/۱۹** شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی در خصوص برنامه آموزشی و درسی **کاردانی فنی**

برق صنعتی

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

عبدالرسول پور عباس

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی

رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی ـ کاربردی جهت ابلاغ به واحد های مجری.

مورد تأیید است:

رجبعلی برزوئی
نایب رئیس
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

عیسی کشاورز
سرپرست دفتر
برنامه ریزی آموزشی مهارتی

علیرضا جمالزاده
دبیر شورای
برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی

فهرست مطالب

فصل اول ۳
مشخصات کلی برنامه آموزشی ۳
مقدمه ۴
تعریف و هدف ۴
ضرروت و اهمیت ۴
قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان ۴
قابلیت‌ها و توانمندی‌های حرفه ای فارغ‌التحصیلان ۵
مشاغل قابل احراز ۵
ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو ۵
طول و ساختار دوره ۶
جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت ۶
جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی ۶

فصل دوم ۶
جداول دروس ۷
جداول دروس عمومی ۸
جدول دروس مهارت‌های مشترک ۹
جدول دروس پایه ۹
جدول دروس اصلی ۹
جدول دروس تخصصی ۱۰
جداول «گروه دروس» اختیاری) ۱۱
جدول دروس آموزش در محیط کار ۱۲
جدول ترم‌بندی ۱۴
جدول مشخصات پودمان ۱۵
جدول نحوه اجرای پودمان .....
فصل سوم ۱۹
سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری .....
فصل چهارم ۷۹
سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار ۸۰
کاربینی ۸۰
کارورزی۱ ..... ۸۲
کارورزی ۲ ..... ۸۸

ضمیمه:

مشخصات تدوین کنندگان .....

فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی

دوره کاردانی فنی برق صنعتی

مقدمه:

امروزه فناوری صنعتی بازیگر اصلی و یکه تاز صحنه اقتصاد جهانی گردیده است و از جمله مهم ترین عوامل موثر در شکوفائی اقتصاد یک جامعه بشمار می رود. این در حالی است که بدلیل پیشرفت سریع صنایع، فعالیتهای جاری در این عرصه مانند امکان سنجی، بکارگیری و نگهداری و تعمیر ماشین آلات و تجهیزات مدرن مستلزم وجود نیروی انسانی مسلط به دانش فنی روز، آموزش دیده و دارای قدرت خلاقیت می باشد. به تعبیر دیگر از مهم ترین ارکان پویایی تکنولوژیک یک جامعه نیروی انسانی فعال آن می باشد. نیروی بالقوه ای که اگر با برنامه ریزی صحیح آموزش های کاربردی منطبق با شرایط زمانی و مکانی موجودی هدایت گردد قادر خواهد بود بسیاری از نارسائی های موجود در صنعت، و امکانات سخت افزاری و نرم افزاری موجود را مرتفع نماید.

تعریف و هدف:

دوره کاردان فنی برق صنعتی یکی از مجموعه های آموزش عالی در زمینه فنی بوده و هدف آن تربیت کاردان مورد نیاز جهت ساخت، راه اندازی، تعمیر، نگهداری و همچنین بهره برداری از سیستمهای مربوط به این رشته است.

هدف از برگزاری این دوره تربیت کاردان علمی، کاربردی در حوزه تعمیر و نگهداری سیستم های صنعتی، اجرای پروژه های الکتریکی و ماشین آلات، ایجاد مدارهای الکتریکی و تعمیر بخش الکتریکی ماشین آلات، تجهیزات کارخانجات صنعتی و تولیدی، پست ها، مراکز توزیع و نیروگاه ها می باشد.

از جمله اهداف دیگر این دوره، انجام عملیات اجرائی، محاسباتی و آزمایشگاهی توسط کاردان آموزش دیده این دوره است تا بتواند به عنوان رابطی میان نیروی انسانی کارشناس و کارگر ایفای نقش نماید.

ضرورت و اهمیت:

تربیت کاردان فنی برق صنعتی با توجه به موارد زیر روشن است:

۱. تنوع سیستمهای برقی موجود در کارخانجات، مراکز صنعتی، واحدهای خدماتی
۲. استفاده گسترده از سیستمهای برقی در ارتقاء کیفی و توسعه کمی توانایی بشر در جهت بکارگیری هر چه بیشتر منابع و استعدادهای طبیعی به منظور پیشبرد در تمامی زمینه های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی ضرورت و اهمیت این رشته را مشخص می سازد.

قابلیت ها و توانمندهای مشترک فارغ التحصیلان:

الف - گزارش نویسی و مستند سازی

ب - ارائه گزارش نتایج کار و جریان فعالیت ها (Presentation)

پ - انجام کار گروهی

ت - طبقه بندی و پردازش اطلاعات

ث - بهره گیری از رایانه

ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار

چ - سازماندهی و اداره کردن افراد تحت سرپرستی و آموزش آنها

ح - خودآموزی و یادگیری مستمر در راستای بالندگی شغلی

خ - ایجاد کسب و کارهای کوچک و کارآفرینی

د- رعایت اخلاق حرفه ای و تنظیم رفتار سازمانی

ذ - اجرای الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

ر - تفکر نقادانه و اقتضایی

ز - خلاقیت و نوآوری

قابلیت‌ها و مهارت های فنی فارغ‌التحصیلان :

- تعمیر، نگهداری بخش های برقی واحد های نیرو گاهی
- فعالیت در بخش های توسعه و بهبود همه کارخانجات و واحد های صنعتی
- آشنایی با یک یا دو استاندارد صنعتی
- آشنایی با سنسور ها و لوازم اندازه گیری
- فعالیت در واحدهای تعمیر و نگهداری
- آشنایی با ماشین های الکتریکی و کار با آن
- مونتاژ و راه اندازی تابلوهای صنعتی
- آشنایی با سیستم های الکترونیک صنعتی
- آشنایی با تاسیسات الکتریکی
- آشنایی با اصول تولید، انتقال و توزیع در سیستم های قدرت

مشاغل قابل احراز:

- مسئول تعمیر و نگهداری واحدهای صنعتی
- اپراتور نصب و راه اندازی برق ماشین آلات صنعتی
- اپراتور برق دستگاه ها و ماشین آلات صنعتی
- کاردان فنی خطوط تولید
- کاردان فنی تحقیق و توسعه $R\&D$

دوره کاردانی فنی برق صنعتی

- کاردان فنی کارگاه سیم پیچی
-
- کاردان فنی تاسیسات ساختمانی
- کاردان فنی تابلوهای صنعتی
- کاردان فنی تجهیزات بالابرهای برقی
- طراح نقشه های مدارات برقی
- کاردان فنی سرویس و تعمیر وسایل خانگی الکتریکی

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:

- دارا بودن دیپلم کامل متوسطه در رشته های فنی هنرستان، ریاضی فیزیک و تجربی
- احراز شرایط عمومی داوطلبان ورود به دوره های آموزش عالی
- سایر دیپلمه ها به شرط گذراندن دروس پیش نیاز

طول و ساختار دوره:

دوره کاردانی فنی برق صنعتی مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت‌ها و مهارتهای مشترک و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می‌شود. مجموع واحدهای این دوره ۷۲ واحد و مجموع ساعات آن ۲۰۸۰ ساعت می‌باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است. این دوره به دو روش نیمسالی و پودمانی اجرا می شود.

۱. **آموزش در مرکز مجری:**

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۳ تا ۶۷ واحد، معادل ۱۲۵۰ تا ۱۵۵۰ ساعت است.

هر واحد نظری معادل۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

۲. **آموزش در محیط کار:**

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می دهد. این بخش شامل یک درس کاربینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می‌باشد.

جدول مقایسه‌ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی):

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصداستاندارد
نظری	۶۷۲	۳۶	حداکثر ۴۰
مهارتی	۹۹۲	۶۴	حداقل ۶۰
جمع	**۱۸۷۲**	**۱۰۰**	

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

دروس	استاندارد(تعداد واحد)	برنامه مورد نظر
عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)	۱۱	۱۱
عمومی (مصوب مجلس شورای اسلامی)	۱	۱
مهارت های مشترک	۸	۸
پایه	۵-۱۰	۸
*اصلی	۱۴-۲۰	۱۷
*تخصصی	۲۰-۲۸	۲۲
" گروه درس" اختیاری (درصورت لزوم)	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی برای هر" گروه درس"	-
کاربینی	۱	۱
کارورزی۱	۲	۲
کارورزی۲	۲	۲
جمع کل	**۶۸-۷۲**	**۷۲**

* از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۲ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.

*دروس نظری و عملی باید به صورت مجزا تعریف گردد.

فصل دوم

جداول دروس

جدول دروس عمومی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		فارسی	۳	۴۸	-	۴۸
۲		زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸
۳		یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام»[1]	۲	۳۲	-	۳۲
۴		یک درس از گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی»[2]	۲	۳۲	-	۳۲
۵		تربیت بدنی ۱	۱	-	۳۲	۳۲
۶		جمعیت و تنظیم خانواده[3]	۱	۱۶	-	۱۶
جمع			۱۲	۱۷۶	۳۲	۲۰۸

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام» شامل ۴ درس (۱ـ اندیشه اسلامی (۱) ۲ـ اندیشه اسلامی (۲) ۳ـ انسان در اسلام ۴ـ حقوق اجتماعی ـ سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.

۲. گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » شامل ۵درس (۱ـ فلسفه اخلاق ـ ۲ـ اخلاق اسلامی ۳ـ آئین زندگی ۴ـ عرفان عملی اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۵- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوبه جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.

۳. بر اساس مصوبه جلسه ۸۲۳ مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۶ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، **درس دانش خانواده و جمعیت به ارزش ۲ واحد** جایگزی درس جمیعت و تنظیم خانواده شده و اجرای آن از نیمسال اول سال تحصیلی ۹۳-۹۲ الزامی است.

* دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. (مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.)

** دروس ردیفهای ۱ و۲ باید در دو جلسه ۱/۵ ساعته در ۱۶ هفته تدریس شود.

دوره کاردانی فنی برق صنعتی

جدول دروس مهارت های مشترک:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ایمنی و بهداشت در محیط کار	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		کارآفرینی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		مبانی کنترل کیفیت	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
جمع			۸	۱۲۸	-	۱۲۸		

جدول دروس پایه:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۲		فیزیک الکتریسیته و مغناطیس	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		کارگاه مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
جمع			۸	۱۲۸	۴۸	۱۷۶		

جدول دروس اصلی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مدار منطقی	۲	۳۲	-	۳۲		
۲		کارگاه عمومی برق	۱	-	۴۸	۴۸		
۳		آزمایشگاه مدار منطقی	۱	-	۳۲	۳۲		مدار منطقی
۴		ریاضی کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضی عمومی	مدارهای الکتریکی
۵		مدارهای الکتریکی	۳	۴۸	-	۴۸	فیزیک الکتریسیته و مغناطیس	
۶		آزمایشگاه مدارهای الکتریکی	۱	-	۳۲	۳۲		مدارهای الکتریکی
۷		الکترونیک عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	مدارهای الکتریکی	
۸		آزمایشگاه الکترونیک عمومی	۱	-	۳۲	۳۲		الکترونیک عمومی
۹		اصول اندازه گیری الکتریکی و سنسورها	۲	۳۲	-	۳۲	مدارهای الکتریکی	
۱۰		زبان فنی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی	
جمع			۱۷	۱۷۶	۱۴۴	۳۲۰		

دوره کاردانی فنی برق صنعتی

جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		رسم فنی برق	۱	-	۴۸	۴۸		
۲		الکترونیک صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	الکترونیک عمومی	
۳		آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	-	۳۲	۳۲		الکترونیک صنعتی
۴		اصول سیم کشی روشنایی و فنی	۲	۳۲	-	۳۲		
۵		کارگاه برق صنعتی	۲	-	۹۶	۹۶	کارگاه عمومی برق	
۶		رله و حفاظت	۲	۳۲	-	۳۲	انتقال توزیع انرژی الکتریکی	
۷		ماشینهای *dc* و مخصوص	۲	۳۲	-	۳۲		ماشین های *ac* و ترانس
۸		ماشین *ac* و ترانس	۳	۴۸	-	۴۸	مدارهای الکتریکی	ماشینهای *dc* و مخصوص
۹		کارگاه سیم پیچی	۱	-	۴۸	۴۸	ماشین های *ac* و ترانس	
۱۰		انتقال توزیع انرژی الکتریکی	۲	۳۲	-	۳۲		ماشین های *ac* و ترانس آزمایشگاه انتقال توزیع انرژی الکتریکی
۱۱		آزمایشگاه انتقال توزیع انرژی الکتریکی	۱	-	۳۲	۳۲		آزمایشگاه انتقال توزیع انرژی الکتریکی
۱۲		آزمایشگاه ماشین های الکتریکی	۱	-	۴۸	۴۸		ماشینهای *dc* و مخصوص ماشین های *ac* و ترانس
۱۳		کارگاه *plc*	۲		۹۶	۹۶	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی مدار منطقی	
جمع			۲۲	۲۴۰	۴۰۰	۶۴۰		

جدول دروس آموزش در محیط کار:

ردیف	نام دوره	تعداد واحد		زمان اجرا
		واحد	ساعت	
۱	کاربینی(بازدید)	۱	۳۲	ابتدای دوره(از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)
۲	کارورزی۱	۲	۲۴۰	پایان نیمسال دوم
۳	کارورزی ۲	۲	۲۴۰	پایان دوره

دوره کاردانی فنی برق صنعتی

جدول ترم بندی (پیشنهادی):

ترم اول

پنام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	
کاربینی	۱	-	۳۲	۳۲	
مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۲	۳۲	-	۳۲	
مدار منطقی	۲	۳۲	-	۳۲	
کارگاه مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۱	-	۴۸	۴۸	
فیزیک الکتریسیته و مغناطیس	۲	۳۲	-	۳۲	
ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	
تربیت بدنی	۱	-	۳۲	۳۲	
زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸	
یک درس از گروه درس" مبانی نظری اسلام"	۲	۳۲	-	۳۲	
کارگاه عمومی برق	۱	-	۴۸	۴۸	
جمع	**۱۸**	**۲۲۴**	**۱۴۴**	**۳۶۸**	

ترم دوم

نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	
زبان فارسی	۳	۴۸	-	۴۸	
کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲	۳۲	-	۳۲	
کارآفرینی	۲	۳۲	-	۳۲	
رسم فنی برق	۱	-	۴۸	۴۸	
آزمایشگاه مدار منطقی	۱	-	۳۲	۳۲	مدار منطقی
زبان فنی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی
ریاضی کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضی عمومی
مدارهای الکتریکی	۳	۴۸	-	۴۸	فیزیک الکتریسیته و مغناطیس
کارورزی۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	
جمع	**۱۸**	**۲۲۴**	**۳۰۴**	**۵۲۸**	

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی طب - علوم پزشکی

ترم سوم

نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی	جمع		
الکترونیک عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	مدارهای الکتریکی	
آزمایشگاه مدارهای الکتریکی	۱	-	۳۲	۳۲		مدارهای الکتریکی
کارگاه برق صنعتی	۲	-	۹۶	۹۶	کارگاه عمومی برق	
ماشین های *ac* و ترانس	۳	۴۸	-	۴۸	مدارهای الکتریکی	
انتقال و توزیع انرژی الکتریکی	۲	۳۲	-	۳۲		
اصول سیم کشی روشنایی فنی	۲	۳۲	-	۳۲		
کارگاه *plc*	۲	-	۹۶	۹۶	مدار منطقی؛ مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	
اصول اندازه گیری الکتریکی و سنسورها	۲	۳۲	-	۳۲	مدارهای الکتریکی	
یک درس از گروه درس" اخلاق و تربیت اسلامی"	۲	۳۲	-	۳۲		
ایمنی و بهداشت محیط کار	۲	۳۲	-	۳۲		
جمع	**۲۰**	**۲۴۰**	**۲۲۴**	**۴۶۴**		

ترم چهارم

نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی	جمع		
الکترونیک صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	الکترونیک عمومی	
آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	-	۳۲	۳۲	-	الکترونیک صنعتی
آزمایشگاه ماشین های الکتریکی	۱	-	۴۸	۴۸	-	ماشین های الکتریکی
آزمایشگاه الکترونیک عمومی	۱	-	۳۲	۳۲		الکترونیک عمومی
ماشینهای *dc* و مخصوص	۲	۳۲	-	۳۲	-	
رله و حفاظت	۲	۳۲	-	۳۲	انتقال توزیع انرژی الکتریکی	
آزمایشگاه انتقال توزیع انرژی الکتریکی	۱	-	۳۲	۳۲	انتقال توزیع انرژی الکتریکی	
کارگاه سیم پیچی	۱	-	۴۸	۴۸	ماشین های *ac* و ترانس	
جمعیت و تنظیم خانواده	۱	۱۶	-	۱۶		
مبانی کنترل کیفیت	۲	۳۲	-	۳۲		
کارورزی ۲	۲	-	۲۴۰	۲۴۰		
جمع	**۱۶**	**۱۴۴**	**۴۱۶**	**۵۶۰**		

مشخصات پودمان‌ها

ردیف	نام پودمان	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	پودمان پیش‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱	پایه	کاربینی	۱	-	۳۲	۳۲	-	
		مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		کارگاه مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۱	-	۴۸	۴۸	-	
		فیزیک الکتریسیته و مغناطیس	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-	
۲	مدارهای الکتریکی	کارگاه عمومی برق	۱	-	۴۸	۴۸	-	پایه
		زبان فنی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		ریاضی کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		مدارهای الکتریکی	۳	۴۸	-	۴۸	-	
		آزمایشگاه مدارهای الکتریکی	۱	-	۳۲	۳۲	-	
		مدار منطقی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		آزمایشگاه مدار منطقی	۱	-	۳۲	۳۲	-	
۳	کار در محیط ۱	-کارورزی۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	-	
۴	الکترونیک	الکترونیک عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-	مدارهای الکتریکی
		آزمایشگاه الکترونیک عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	-	
		الکترونیک صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		آزمایشگاه الکترونیک صنعتی	۱	-	۳۲	۳۲	-	
		رسم فنی برق	۱	-	۴۸	۴۸	-	
		اصول اندازه گیری های الکتریکی وسنسورها	۲	۳۲	-	۳۲	-	
۵	ماشین های الکتریکی	ماشین *ac* و ترانس	۳	۴۸	-	۴۸	-	الکترونیک
		ماشین *dc* و مخصوص	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		آزمایشگاه ماشین های الکتریکی	۱	-	۴۸	۴۸	-	
		کارگاه برق صنعتی	۲	-	۹۶	۹۶	-	
		اصول سیم کشی روشنایی فنی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
۶	کنترل و سیستمهای قدرت	رله و حفاظت	۲	۳۲	-	۳۲	-	ماشینهای الکتریکی
		کارگاه سیم پیچی	۱	-	۴۸	۴۸	-	
		کارگاه *plc*	۲		۹۶	۹۶	-	
		انتقال توزیع انرژی الکتریکی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		آزمایشگاه انتقال توزیع انرژی الکتریکی	۱	-	۳۲	۳۲	-	
۷	کار در محیط ۲	کارورزی۲	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	-	-

*مجموع ساعات آموزشی هر پودمان ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت است.

*تعداد پودمان های هر دوره با احتساب پودمانهای کار در محیط، ۶ تا ۹ پودمان است.

*دروس عمومی و توانمندی‌های مشترک به ارزش ۲۰ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده برای هر پودمان (بین ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت) در پودمان‌های پایه و تخصصی در قالب جدول نحوه اجرای پودمان‌ها ارائه می‌شود.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری