

اصلاحات انجام شده در سرفصل دروس مقطع کارشناسی مهندسی برق

در این گزارش اصلاحات انجام شده در برنامه درسی بازنگری شده مقطع کارشناسی مهندسی برق (کلیه گرایش ها) مصوبه هشتصد و بیست و چهارمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم تحقیقات و فناوری مورخ ۹۱/۱۲/۱۳ که به تأیید دفتر برنامه ریزی آموزشی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی نیز رسیده ارائه شده است

اصلاحات انجام شده تغییری در تعداد واحد های دروس پایه، اصلی، و تخصصی انتخابی ایجاد نکرده و فقط ۳ واحد از دروس تخصصی اختیاری کسر و به تعداد دروس تخصصی الزامی اضافه کرده است.

۱-اصلاحات انجام شده در سرفصل دروس پایه

سرفصل دروس " احتمال مهندسی"، " معادلات دیفرانسیل"، " محاسبات عددی"، و " برنامه نویسی کامپیوتر " اصلاح گردید. سرفصل های اصلاح شده در ادامه گزارش.

۲-اصلاحات انجام شده در سرفصل دروس اصلی

از دروس اصلی درس " اقتصاد مهندسی" به دروس تخصصی اختیاری و " آذ سیستم های دیجیتال ۲" به دروس تخصصی الزامی گروه الکترونیک منتقل شد و تعداد واحد دروس " الکترونیک ۱"، " الکترونیک ۲"، " ماشین های الکتریکی ۱" و " ماشین های الکتریکی ۲" از ۲ واحد به ۳ واحد افزایش یافت و در نتیجه تعداد کل واحد های دروس اصلی تغییر نکرد. جدول دروس اصلی اصلاح شده و سرفصل های اصلاح شده در ادامه گزارش.

سرفصل دروس ریاضیات مهندسی، مدارهای الکتریکی ۱ و ۲، الکترومغناطیس، سیگنالها و سیستم ها، الکترونیک ۱ و ۲، ماشین های الکتریکی ۱ و ۲ و اصول سیستم های مخابراتی بازنگری شد.

۳-اصلاحات انجام شده در سرفصل دروس تخصصی

از دروس تخصصی اختیاری کلیه گرایشهای برق ۳ واحد کسر و به دروس تخصصی الزامی اضافه شد. ضمناً بعضی از دروس مورد نیاز اضافه و بعضی دروس بین دروس "تخصصی الزامی"، "تخصصی انتخابی" و "تخصصی اختیاری" جابجا شد. تغییرات صورت گرفته در جداول زیر و اصلاحات انجام شده در ادامه گزارش ارائه شده است.

سرفصل دروس تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱ و ۲، ماشین ۳، طرح پست های فشارقوی و پروژه، طرح خطوط هوایی انتقال و پروژه، الکترونیک صنعتی، حفاظت و رله، ماشینهای مخصوص، تاسیسات الکتریکی و مخابرات دیجیتال بازنگری شد.

۴-اصلاحات انجام شده در سرفصل دروس تخصصی اختیاری

تعداد واحد دروس تخصصی اختیاری ۳ واحد کاهش یافت و درس "اقتصاد مهندسی" به دروس تخصصی اختیاری منتقل شد.



۵- تعیین گرایش تخصصی

تعیین گرایش تخصصی دانشجویان مهندسی برق در ۴ گرایش الکترونیک، قدرت، کنترل و مخابرات در ابتدای نیمسال پنجم دانشجویان، همزمان برای ورودی های واحد با امتیاز بندی به صورت زیر انجام می شود:

$$\text{امتیاز} = \{ 0.2 * (\text{معدل کتبی دیپلم متوسطه}) \} + \{ 0.8 * (\text{تعداد واحد گذرانده} / 70) * (\text{معدل کل دانشجو}) \}$$

پس از استخراج امتیازات با توجه به اولویتهای اعلام شده توسط دانشجو، تعیین گرایش انجام می شود.

۶- واحدهای درسی

تعداد کل واحدها براساس معیارها و مقررات وزارت ۱۴۰ واحد به تفکیک زیر و ۲ واحد درس "دانش خانواده و جمعیت" به عنوان درس الزامی مازاد بر سقف واحدها می باشد.

دروس عمومی ۲۰ واحد + دانش خانواده و جمعیت

دروس پایه ۲۶ واحد

دروس اصلی ۵۱ واحد

دروس تخصصی الزامی ۲۶ واحد

دروس تخصصی انتخابی ۶ واحد

دروس تخصصی اختیاری ۱۱ واحد

۷- درس کارآموزی

پس از گذراندن ۷۵ واحد در کلیه گرایشها قابل اخذ خواهد بود.



دروس اصلی (مشترک ۴ گرایش)

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	زبان تخصصی برق	۲	۳۲	-	۳۲	زبان عمومی
۲	نقشه کشی مهندسی	۱	-	۳۲	۳۲	
۳	کارگاه برق	۱	-	۳۲	۳۲	کارگاه عمومی
۴	ریاضیات مهندسی	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی عمومی ۲ و معادلات دیفرانسیل
۵	آشنایی با مهندسی برق	۱	۱۶	-	۱۶	----
۶	مدارهای الکتریکی ۱	۳	۴۸	-	۴۸	معادلات دیفرانسیل و فیزیک ۲
۷	مدارهای الکتریکی ۲	۲	۳۲	-	۳۲	مدارهای الکتریکی ۱
۸	الکترومغناطیس	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی عمومی ۲ و فیزیک ۲
۹	سیگنالها و سیستم ها	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضیات مهندسی
۱۰	کنترل خطی	۳	۴۸	-	۴۸	سیگنالها و سیستم ها و مدارهای الکتریکی ۲
۱۱	الکترونیک ۱	۳	۳۲	-	۳۲	مدارهای الکتریکی ۱
۱۲	الکترونیک ۲	۳	۳۲	-	۳۲	الکترونیک ۱
۱۳	ماشین های الکتریکی ۱	۳	۳۲	-	۳۲	مدارهای الکتریکی ۱
۱۴	ماشین های الکتریکی ۲	۳	۳۲	-	۳۲	ماشین های الکتریکی ۱
۱۵	اصول سیستم های مخابراتی	۳	۴۸	-	۴۸	سیگنالها و سیستم ها - احتمال مهندسی
۱۶	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱	۳	۴۸	-	۴۸	ماشینهای الکتریکی ۲
۱۷	سیستم های دیجیتال ۱	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲
۱۸	سیستم های دیجیتال ۲	۳	۴۸	-	۴۸	سیستم های دیجیتال ۱
۱۹	آز مدارهای الکتریکی و اندازه گیری	۱	-	۳۲	۳۲	مدارهای الکتریکی ۱
۲۰	آز ماشین های الکتریکی ۱	۱	-	۳۲	۳۲	ماشین های الکتریکی ۱
۲۱	آز الکترونیک ۱ و ۲	۱	-	۳۲	۳۲	الکترونیک ۲
۲۲	آز کنترل خطی	۱	-	۳۲	۳۲	کنترل خطی
۲۳	آز سیستم های دیجیتال ۱	۱	-	۳۲	۳۲	سیستم های دیجیتال ۱
		۵۱	جمع			

نام درس "آز الکترونیک" به "آز الکترونیک ۱ و ۲" تغییر یافت.

الف) گرایش الکترونیک - دروس تخصصی الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	پروژه کارشناسی	۳	-	-	-	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد
۲	کارآموزی	۲	-	-	-	گذراندن حداقل ۷۵ واحد
۳	مدارهای مخابراتی	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲ و اصول سیستم های مخابراتی
۴	الکترونیک ۳	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲
۵	طراحی سیستم های دیجیتال (FPGA, ASIC)	۳	۴۸	-	۴۸	سیستم های دیجیتال ۲
۶	افزاره های میکرو نانو الکترونیک	۳	۴۸	-	۴۸	فیزیک ۲- فیزیک الکترونیک
۷	مدارهای پالس و دیجیتال	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲
۸	فیزیک الکترونیک	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲
۹	آز الکترونیک ۳ *	۱	-	۳۲	۳۲	الکترونیک ۳
۱۰	آز سیستم های دیجیتال ۲ *	۱	-	۳۲	۳۲	سیستم های دیجیتال ۲
۱۱	آز مدارهای پالس و دیجیتال *	۱	-	۳۲	۳۲	مدارهای پالس و دیجیتال- آز الکترونیک ۲ و ۱
۱۲	آز مدارهای مخابراتی *	۱	-	۳۲	۳۲	مدارهای مخابراتی
جمع		۲۶				

* گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است.

ب) گرایش الکترونیک - دروس تخصصی انتخابی

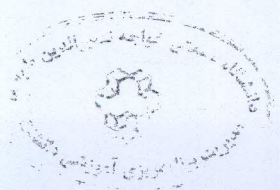
ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	الکترونیک صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲- ماشین های الکتریکی ۲
۲	فیلتر و سنتز	۳	۴۸	-	۴۸	سیگنال ها و سیستم ها و الکترونیک ۲
۳	شبکه های مخابراتی	۳	۴۸	-	۴۸	اصول سیستم های مخابراتی
۴	مدارهای مجتمع CMOS	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۳
۵	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳	۴۸	-	۴۸	سیگنال ها و سیستم ها
۶	فیزیک مدرن	۳	۴۸	-	۴۸	فیزیک ۲، ریاضیات مهندسی
۷	طراحی سیستم های ریز پردازنده	۳	۴۸	-	۴۸	سیستم های دیجیتال ۲
جمع		۶				

- درس افزاره های میکرو نانو الکترونیک اضافه شد-سرفصل در ادامه

- نام درس "الکترونیک آنالوگ" به "الکترونیک ۳" تغییر یافت.

- نام درس "آز الکترونیک آنالوگ" به "آز الکترونیک ۳" تغییر یافت.

-در سرفصل وزارت درس "الکترونیک ۲" بعضا تحت عنوان "اصول الکترونیک" آمده است. در این گزارش "الکترونیک ۲" آمده است.



الف) گرایش قدرت - دروس تخصصی الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	پروژه کارشناسی	۳	-	-	-	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد
۲	کارآموزی	۲	-	-	-	گذراندن حداقل ۷۵ واحد
۳	ماشین های الکتریکی ۳	۳	۴۸	-	۴۸	ماشین های الکتریکی ۲
۴	الکترونیک صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲- ماشین های الکتریکی ۲
۵	تاسیسات الکتریکی	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱
۶	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱
۷	حفاظت و رله	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
۸	عایق ها و فشارقوی	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۱
۹	آز ماشین های الکتریکی ۲*	۱	-	۳۲	۳۲	آز ماشین های الکتریکی ۱ و ماشین های الکتریکی ۳
۱۰	آز تحلیل سیستم های قدرت*	۱	-	۳۲	۳۲	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
۱۱	آز عایق و فشارقوی*	۱	-	۳۲	۳۲	عایق ها و فشارقوی
۱۲	آز حفاظت و رله*	۱	-	۳۲	۳۲	حفاظت و رله
۱۳	آز الکترونیک صنعتی*	۱	-	۳۲	۳۲	الکترونیک صنعتی
		۲۶	جمع			

* گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است.

ب) گرایش قدرت - دروس تخصصی انتخابی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	ماشین های الکتریکی مخصوص	۳	۴۸	-	۴۸	ماشین های الکتریکی ۲
۲	تولید انرژی الکتریکی	۳	۴۸	-	۴۸	ماشین های الکتریکی ۲
۳	طرح خطوط هوایی انتقال و پروژه	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
۴	طرح پست های فشار قوی و پروژه	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی ۲
۵	مبانی تحقیق در عملیات	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی عمومی ۲ و برنامه نویسی کامپیوتر
		۶	جمع			



الف) گرایش کنترل - دروس تخصصی الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	پروژه کارشناسی	۳	-	-	-	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد
۲	کارآموزی	۲	-	-	-	گذراندن حداقل ۷۵ واحد
۳	کنترل مدرن	۳	۴۸	-	۴۸	کنترل خطی - جبر خطی
۴	ابزار دقیق	۳	۴۸	-	۴۸	کنترل خطی
۵	جبر خطی	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی عمومی ۲
۶	کنترل صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	کنترل خطی
۷	کنترل دیجیتال	۳	۴۸	-	۴۸	کنترل خطی
۸	الکترونیک صنعتی	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲
۹	آز کنترل دیجیتال*	۱	-	۳۲	۳۲	کنترل دیجیتال
۱۰	آز الکترونیک صنعتی*	۱	-	۳۲	۳۲	الکترونیک صنعتی
۱۱	آز کنترل فرایندهای صنعتی*	۱	-	۳۲	۳۲	کنترل صنعتی
۱۲	آز ابزار دقیق*	۱	-	۳۲	۳۲	ابزار دقیق
۱۳	آز PLC*	۱	-	۳۲	۳۲	سیستم های دیجیتال ۲، کنترل صنعتی
		۲۶	جمع			

* گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است.

- دروس "آز کنترل فرایندهای صنعتی" به جای "آز کنترل فرایندها" با سرفصل پیشنهادی، "آز PLC" اضافه شده سرفصل در ادامه.

ب) گرایش کنترل - دروس تخصصی انتخابی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	کنترل غیر خطی	۳	۴۸		۴۸	کنترل خطی
۲	مبانی بهینه سازی*	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی ۲، برنامه نویسی کامپیوتر
۳	کنترل پروژه*	۳	۴۸	-	۴۸	پس از انتخاب گرایش
۴	مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت*	۳	۴۸	-	۴۸	پس از انتخاب گرایش
۵	طراحی سیستم های ریزپردازنده ای	۳	۴۸	-	۴۸	سیستم های دیجیتال ۲
۶	مبانی سیستمهای هوشمند	۳	۴۸	-	۴۸	برنامه نویسی کامپیوتر، کنترل خطی / کنترل دیجیتال
۷	مبانی میکاترونیک	۳	۴۸	-	۴۸	کنترل خطی
۸	مدلسازی و شبیه سازی	۳	۴۸	-	۴۸	سیگنال ها و سیستم ها
		۶	جمع			

* دانشجویانی که در زمینه تخصصی "سیستم" فعالیت می نمایند با نظر استاد محترم راهنما لازم است از این مجموعه از بین سه درسی که با (*) مشخص شده درس انتخاب نمایند.

- دروس "مبانی بهینه سازی"، "کنترل پروژه"، "مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت"، "مبانی سیستم های هوشمند" و "مدلسازی و شبیه سازی" به لیست دروس انتخابی اضافه شد.



الف) گرایش مخابرات - دروس تخصصی الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	پروژه کارشناسی	۳	-	-	-	گذراندن حداقل ۱۰۰ واحد
۲	کارآموزی	۲	-	-	-	گذراندن حداقل ۷۵ واحد
۳	مدارهای مخابراتی	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲ و اصول سیستم های مخابراتی
۴	ریز موج	۳	۴۸	-	۴۸	میدانها و امواج
۵	آنتن	۳	۴۸	-	۴۸	میدانها و امواج
۶	میدان ها و امواج	۳	۴۸	-	۴۸	الکترومغناطیس
۷	مخابرات دیجیتال	۳	۴۸	-	۴۸	اصول سیستم های مخابراتی
۸	پردازش سیگنال های دیجیتال	۳	۴۸	-	۴۸	سیگنال ها و سیستم ها
۹	آز مخابرات دیجیتال*	۱	-	۳۲	۳۲	مخابرات دیجیتال
۱۰	آز مدارهای مخابراتی*	۱	-	۳۲	۳۲	مدارهای مخابراتی
۱۱	آز پردازش سیگنال های دیجیتال*	۱	-	۳۲	۳۲	پردازش سیگنال های دیجیتال
۱۲	آز ریزموج*	۱	-	۳۲	۳۲	ریز موج
۱۳	آز آنتن*	۱	-	۳۲	۳۲	آنتن
جمع		۲۶				

* گذراندن سه آزمایشگاه الزامی است.

- دروس ریزموج و آنتن و آز ریز موج و آنتن تحت دو عنوان با سرفصل پیشنهادی اصلاح شد.

ب) گرایش مخابرات - دروس تخصصی انتخابی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز / (هم نیاز)
			نظری	عملی	جمع	
۱	فیلتر و سنتز مدار	۳	۴۸	-	۴۸	سیگنال ها و سیستم ها و الکترونیک ۲
۲	شبکه های مخابراتی	۳	۴۸	-	۴۸	اصول سیستم های مخابراتی
۳	الکترونیک ۳	۳	۴۸	-	۴۸	الکترونیک ۲
۴	سیستم های مخابرات نوری	۳	۴۸	-	۴۸	اصول سیستم های مخابراتی و میدان و امواج
۵	مخابرات بی سیم و سیار	۳	۴۸	-	۴۸	اصول سیستم های مخابراتی
۶	برنامه سازی پیشرفته	۳	۴۸	-	۴۸	برنامه نویسی کامپیوتر
۷	جبر خطی	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی عمومی ۲
۸	اندازه گیری مشخصات آنتن ها	۲	۳۲	-	۳۲	آز آنتن*
جمع		۶				

- درس "اندازه گیری مشخصات آنتن ها" اضافه شد با سرفصل پیشنهادی در ادامه.

- نام درس "مخابرات بی سیم" به "مخابرات بی سیم و سیار" تغییر یافت.