

وزارت علوم، تحقیقات و فنآوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس دوره کاردانی پیوسته علمی - کاربردی

الكتروتكنيك _ برق صنعتي



كسروه صنعت

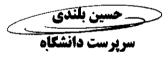
این برنامه به پیشنهاد گـروه صـنعت در جلسـه چهـل و دوم مـورخ۱۳۸۳/۱۰/۱۲ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی ـ کاربردی مطرح شد و با اکثریت آرا به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ تصویب برای واحدهایی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجراست.

مصوبه جلسه ۴۲ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی مورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۲ در مورد برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی پیوسته علمی ـ کاربردی

برنامه امورسی و درسی دوره حاردانی پیوسته علمی ـ حاربرا رشته **الکتروتکنیک ـ برق صنعتی**

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی – کاربردی در جلسه ۴۲ مـورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۱، براساس پیشـنهاد گروه صنعت برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی پیوسته علمی ـ کاربردی در رشته الکتروتکنیــگ ــ بــرق صنعتی را بررسی و ضرورت اجرای آن را تصویب کرد. این برنامه از تاریخ تصویب در واحدهای آموزشی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی ـ کاربردی کسب نموده اند قابل اجراست.

رأی صادره جلسه ۴۲ مورخ ۱۳۸۳/۱۰/۱۲ شورای برنامه ریزی آموزشیی و درسی علمی – کاربردی در خصوص برنامه آموزشی کاردانی پیوسته الکتروتکنیک ـ برق صنعتی صحیح است. به واحدهای مجری . ابلاغ شود.



و رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی ـ كاربردی خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمائید.

مورد تأیید است:

اصغر كشتكار

یر برنامهریزی درسی و تأمین منابع آموزشی

سيد محمدكاظم نائيني

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



فصل اول

مشخصات كلسي



((بسم الله الرحمن الرحيم))

ه دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک - برق صنعتی بر اساس چارچوب آموزش های علمی - کاربردی طراحی

، شده است و فارغ التحصيل ازميزان درک ، قدرت استدلال اطلاعات دانش ومهارت يک متخصص برخوردار است .

وهدف:

این برنامه آموزش وتربیت کاردان برق صنعتی با جهت گیری فنی است که درادامه برنامه دوره سه ساله فنی وحرفه روتکنیک تهیه شده است لذا در طراحی برنامه علاوه بر مهارت های فنی ، تفکر طراحی نیز مورد توجه بوده است که حصیلان علاوه بر داشتن اطلاعات ومهارت های کافی در زمینه عملی ، توانائیهای نظری وتفکر طراحی در مشاغل

را داشته باشد .

ت واهمیت : نام

مد گذاشت .

ِ<mark>فت صنعت برق سبب</mark> رشد سریع تکنولوژی وتوسعه کشورهای صنعتی گردیده است . تدریجا سیستم های جدید

ن سیستم های قدیمی ما می شود وکمبود متخصص در این زمینه قطعا در راه اندازی ونگهداری وکنترل کارخانجات

جا که صنایع کشور با کمبود نیروی متخصص در زمینه طراحی توسعه وتعمیر ونگهداری تاسیسات الکتریکی

ت ولذا تربیت نیروی انسانی در سطح کاردان (تکنیسین) ضروری بنظر می رسد .

وانائي :

التحصيلان گرايش برق صنعتى انتظار مي رود كه:

توانائی تعمیر ونگهداری قسمت های برق ماشین های صنعتی وشبکه های الکتریکی را داشته باشند .

توانائي طراحي ومحاسبه مدارهاي روشنايي وتاسيسات فرمان الكتريكي در سطح محدود را داشته باشند.

توانائی اجرای پروژه های تاسیساتی وراه اندازی ماشین آلات را داشته باشند .

توانائی سرپرستی تعدادی کارگر برقکار را داشته باشند .



يل قابل احراز

نقشه کش مدارات برقی

سيم كش ساختمان

مونتاژ كار تابلوهاي توزيع وفرمان الكتريكي سرپرست کارگاه ماشین های الکتریکی

سرويس وتعميركار وسايل خانكي الكتريكي

ترانس پیچ ماشین های الکتریکی (آرمیچر --استاتور ترانسفور ماتور)

تعمير ونگهدار ماشين هاي الكتريكي نصاب وراه انداز اجزاء الكتريكي ماشين هاي صنعتي

تعمير ونگهدار تابلوهاي فرمان

نصاب وراه انداز تابلوهاى توزيع وفرمان الكتريكي

بط وشرايط يذيرش دانشجو :

رغ التحصيلان دوره هاى سه ساله فنى وحرفه اى دررشته الكتروتكنيك وديپلمه هاى نظام قديم رشته برق

ه : دیپلمه های مرتبط از شاخه کاردانش مشروط به گذراندن دروس جبرانی .

دیرفته شدن درآزمون سراسری رابودن شرايط عمومي

دوره وشكل نظام:

بق با نظام آموزشهای علمی – کاربردی طول دوره کاردانی ۲ تا ۳سال است که دروس عملی ونظری آن به صورت رائه میگردد . به طوری که هرواحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی وهرواحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ساعت درسی ،

دروس پایه

دروس اصلی

دروس انتخابي

د کارگاهی معادل ۴۸ ساعت وهرواحد کارآموزی معادل ۱۲۰ساعت در طول نیمسال تحصیلی می باشد . یشگاه ها وکارگاه های یک واحد را می توان به ترتیب ۴۸ و۶۴ ساعت درنظر گرفت . طول هرترم ۱۶هفته ،

یک نیمسال تحصیلی می باشد .

: کل واحدهای درسی : دروس عمومي

۱۱ واحد

۷ واحد

۲۶ واحد

۲۳ واحد دروس تخصصي

۴ واحد

تعداد

1.

۷۱ واحد

وضرائب آزمون:

۲۵ اني برق ومدارهاي الكتريكي ٣Δ شين هاي الكتريكي

۱۵ نولوژی برق صنعتی وسیم پیچی ~ . . 15 . 5 : . "

ضرايب

جدول مقایسه ای دروس نظری وعملی (کارگاه آموزشی) برحسٰب ساعت دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک - برق صنعتی

استاندارد	درصد	جمع ساعت	نوع درس
۵۵ ۵ ۳۵	F1/A•	۸۱۶	نظری
90 t 40	۵۸/۲۰	1189	کارگاه آموزشی)
1	١.,	1901	جمع کل
	۵۵ 5 ۳۵ ۶۵ 5 ۴۵	00 U TO F1/A. 90 U F0 0A/Y.	00 5 TO F1/A. A19 90 5 TO 0A/Y. 11T9



فصل دوم

جداول دروس



دروس دوساله كارداني پيوسته الكتروتكنيك - برق صنعتي

ل دروس عمومي

			ت	۔ حاس		ali
دروس همنیاز	دروس پیشنیاز	جمع	عملی	نظری	تعداد واحد	نام درس
		44	-	44	۲	معارف اسلامی (۱)
		7"	-	77	۲	اخلاق وتربيت اسلامى
		FA		۴۸	٣	زبان فارسى
		۴A		۴۸	٣	زبان خارجي
		44	**	-	١	تربیت بدنی (۱)
		197	٣٠	19.	١.	جمع

ه : درس تنظیم خانواده وجمعیت به ارزش یک واحد (یک ساعت درهفته) اضافه برسقف واحدهای دوره اجرای آن دانشجویان الزامی است .



ţ

دروس دوساله كارداني پيوسته الكتروتكنيك - برق صنعتي

، دروس پایه

	11.4		ىت	: 	تعداد	نام درس	
دروس همنیاز	دروس پیشنیاز	جمع	عملی	نظری	واحد	<u> </u>	'
		FA	_	ŦΛ	٣	ریاضی عمومی	
<u> </u>		**	-	44	۲	فيزيك عمومي	
	فيزيك عمومي	77	-	77	۲	فيزيك الكتريسيته ومغناطيس	
		111	_	117	٧	جمع	



دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک - برق صنعتی

دروس اصلی

دروس همنياز	دروس پیشنیاز				تعداد	نام درس
		جمع	عملی	نظرى	واحد	
ریاضی عمومی		44	-	۴۸	٣	تحليل مدارهاي الكتريكي
	تحليل مدارهاي الكتريكي	۴۸	44	-	١	آزمابشگاه مدارهای الکتریکی
		۴۸	-	۴۸	٣	الكترونيك عمومي
	الكترونيك عمومي	۴۸	44	-	١	آزمایشگاه الکترونیک عمومی
	الكترونيك عمومي	۴۸	-	FA	٣	الكترونيك صنعتى
	الكترونيك صنعتي	44	44	-	١	آزمابشگاه الکترونبک صنعتی
		۴۸	۴۸	<u>-</u>	1	آزمایشگاه اندازه گیری الکتریکی
	فيزيك عمومي	7"7	_	**	۲	ميدروليك وبنوماتيك
هيدروليك وينوماتيك		44	44	-	1	آزمایشگاه هیدرولیک
	<u> </u>	ļ				وپنوماتیک
آزمایشگاه مدارهای الکتریکی		54	۴۸	15	۲	کاربرد رایانه در برق
	الكترونيك عمومي	77	-	**	۲	مبانی دیجیتال
	مبانى دىجىتال	۴۸	*^		١	آزمایشگاه دیجیتال
		54	54	-	١	کارگاه ورق کاری وجوشکاری
	زبان خارجی	44	-	77	۲	زبان فنی
	فيزيك عمومي	۲۲	-	77	۲	مکانیک کاربردی
		544	474	۲۸۸	45	جمع



ě

دوره دوساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک - برق صنعتی

وس تخصصي

دروس همنياز	دروس پیشنیاز	جمع	ت عملی	ساء نظری	تعداد واحد	نام درس
	ریاضی عمومی	77	-	۳۲	۲	ریاضی کاربردی
		15	_	15	١	ایمنی در برق
		۴۸	۴۸	-	١	مایشگاه ماشین های الکتریکی
						(1)
	آزمایشگاه ماشین های	44	۴۸	-	١	ایشگاه ماشین های الکتریکی
	الكتريكي(١)	 				(٢)
	فيزيك الكتريسته ومغناطيس	777	-	77	۲	شين هاي الكتريكي سه فاز
	ماشین های الکتریکی سه فاز	77	_	41	۲	بن هاي الكتريكي مخصوص
	ماشين هاي الكتريكي سه فاز	77	-	4.4	۲	مبانی سیستم های قدرت
مبانی دیجیتال		44	-	77	۲	كنترل صنعتى
	کنترل صنعتی	۴۸	۴۸	-	1	آزمایشگاه کنترل صنعتی
		54	54	-	١	کارگاه مدار فرمان
		54	54	_	١	کارگاه سیم پیچی (۱)
ماشین های الکتریکی سه	کارگاه سیم پیچی (۱)	54	54	-	١	کارگاه سبم پیچی (۲)
	-	77	-	77	۲	اصول سرپرستی
		54	۴۸	15	۲	کار آفرینی وپروژه
	تابستان سال دوم	74.	74.	_	۲	کار آموزی
	,	۸۴۸	544	774	75	جىع



دروس دو ساله کاردانی پیوسته الکتروتکنیک - برق صنعتی

دول دروس انتخابي

دروس همنیاز	دروس پیشنیاز		ت		تعداد	نام درس	کد رس
	7, O 32	جمع	عملی	نظرى	واحد		
	فيزيك الكتريسيته	77	-	**	۲	تکنولوژی عایق ها وفشار	١
	ومغناطيس					قوى	
		77	-	۳۲	۲	روشنایی فنی	۲
مبانی سیستم های قدرت	كنترل صنعتى	44	-	77	۲	رله وحفاظت	٣
		95	99	-	۲	کارگاه شبکه هوایی	۴
		9.5	95		۲	كارگاه كابل ومفصل	٥
		45	95	-	۲	كارگاه تاسيسات الكتريكي	۶
	مباني ديجيتال	44	-	۳۲	۲	كاربرد ميكرو كنترلرها	٧
		١٢٨	95	44	۴	جىع	

وضيح: اخذ ۴ واحد درسي از واحدهاي فوق براي دانشجويان الزامي است.



í

جدول ترم بندي دوره دوساله كارداني پيوسته الكتروتكنيك - برق صنعتي

ترم اول

				,		
دروس پیشنیاز		ت	ا دا س	:	نام درس	
				تعداد		
·	جمع	عملي	نظری	واحد		
	44	~	44	٣	رياضي عمومي	
	77	-	77	۲	فيزيك عمومي	
	۴A	۴۸	-	١	آزمایشگاه اندازه گیری الکتریکی	
	54	54	_	١	کارگاه ورق کاری وجوشکاری	
	15	-	15	١	ایمنی در برق	
	54	54	-	١	کارگاه مدار فرمان	
	۴۸	-	44	٣	تحليل مدارهاي الكتريكي	
	۴A	-	44	٣	زبان فارسی	
	77	-	۳۲	۲	اخلاق وتربيت اسلامي	
	۴.,	179	775	۱۷	جبع	

جدول ترم بندي دوره دوره دوساله كارداني پيوسته الكتروتكنيك - برق صنعتي

ترم دوم

دروس پیشنیاز		ا ساعت أ			نام درس	J
				تعداد		
	جمع	عملي	نظرى	واحد		
فيزيك عمومي	٣٢	-	**	۲	فيزيك الكتريسيته ومغناطيس	
	44	_	۴A	٣	الكترونيك عمومي	
فيزيك عمومي	77	-	44	۲	مكانيك كاربردى	
ریاضی کاربردی	*1	-	77	۲	ریاضی کاربردی	
	54	54	-	١	کارگاه سیم پیچی (۱)	
	۴۸		44	٣	زبان خارجي	
	**	-	۳۲	۲	معارف اسلامی (۱)	
	777	44	-	15	تربیت بدنی (۱)	
	44.	95	774	15	جمع	

تروتکنیک – برق صنعتی ﴿ ﴿ ﴿ ﴿ ﴿ ﴿ ﴿ اِلَّهُ اللَّهُ اللَّالَّا اللَّالَّا اللَّالَّاللَّالل	وسته ا لك	ِدانی ہیر	ِساله کار	دوره دو	جدول ترم بندی	
		ترم سوم	i			1
دروس پیشنیاز		ت	l elu		نام درس	ى س
			<u> </u>	تعداد		
	جمع	عملي	نظرى	واحد		
تحليل مدارهاي الكتريكي	۴A	FA	-	١	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی 	١
الكترونيك عمومي	۴A	۴A	-	١	آزمايشگاه الكترونيك عمومي	,
الكترونيك عمومي	۴A	-	۴۸	٣	الكترونيك صنعتى	۲
فيزيك عمومي	77	-	44	۲	هيدروليك وبنوماتيك	Ť
	44	44	-	١	آزمايشگاه هيدروليك وپنوماتيك	۵
	54	۴۸	15	۲	کاربرد رایانه در برق	,
	44	-	**	۲	مبانى ديجيتال	١
زبان خارجی	77	-	۳۲	۲	زبان فنی	/
	۴۸	۴۸	-	١	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۱)	4
فيزيك الكتريسيته ومغناطيس	77		44	۲	ماشين هاي الكتريكي سه فاز	١
	77	_	7"7	۲	كنترل صنعتى	١
کارگاه سیم پیچی (۱)	54	94	-	١	کارگاه سیم پیچی (۲)	١
	۵۱۲	YAA	774	٧.	جمع	

-.

ŧ

زبان خارجی	77	-	"1	,	ربان فی	
	44	۴A	-	١	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۱)	٩
فيزيك الكتريسيته ومغناطيس	44	-	44	۲	ماشین های الکتریکی سه فاز	١.
	44	-	7"7	۲	كنترل صنعتى	1
کارگاه سیم پیچی (۱)	54	94	-	١	کارگاه سیم پیچی (۲)	11
	۵۱۲	YAA	774	۲.	جمع	
		م چهارم				ىد
	<u> </u>	م چهارم	<u>تو</u>	· · · ·		دد
دروس پیشنیاز		ت	ساعہ		نام درس	س
J	Ė			تعداد		
	جمع	عملی	نظرى	واحد		
الكترونيك صنعتى	۴A	FA	-	١	آزمايشگاه الكترونيك صنعتى	١
مبانی دیجیتال	۴A	۴۸	_	١	آزمایشگاه دیجیتال	۲
آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۱)	47	۴A	-	١	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (۲)	۲
ماشين هاي الكتريكي سه فاز	٣٢	-	77	۲	ماشين هاي الكتريكي مخصوص	۴
ماشين هاي الكتريكي سه فاز	۳۲	-	77	۲	مبانی سیستم های قدرت	٥
كنترل صنعتى	۴A	۴A	-	١	آزمایشگاه کنترل صنعتی	9
	۳۲	-	**	۲	اصول سرپرستی	٧
	54	۴A	18	۲	کارآفرینی وپروژه	٨
		1				1

74.

ترم آخر

74.

_

۲

۲

۲

کار آفرینی وپروژه

کارآموزی

انتخابی (۱)

انتخابی(۲)

١

بسمه تعالى

روسىيازرشتهالكتروتكنيك(گرايشبرق صنعتى)كه ساعاتاضافيبرايآنهاپيشبينيشدهاست

			برنامهاصلى			
توضيحات			+			برنامهاصلى
•	ين	ل تمر	ساعاتاضافهشدهبراىحا			
	ساعت	واحد	نام درس	ساعت	واحد	نام درس
	***	7	ریاضی پیش	Y	۲	اضی پیش
تاکیدمی شوددردوزمان ۲ساعت اجراشود	*	٣	رياضي عمومي	٣	٣	اضي عمومي
	٣	۲	ریاضی کاربردی	۲	۲	اضي كاربردي
	٣	۲	فيزيكالكتريسيته	۲	۲	ريكالكتريسيته
تاكيدمى شوددردوزمان ٢ ساعت اجراشود	*	٣	تحليل مدارهاي الكتريكي	٣	٣	مدارهایالکتریکی
تاكيدمىشوددردوزمان ۲ساعت اجراشود	*	٣	الكترونيك عمومي	٣	٣	ئترونىك عمومى
	٣	۲	مبانی دیجیتال	۲	۲	مبانی دیجیتال
	7	Y !	ماشين هاي الكتريكي مخصوص	. Y	۲	ى الكتريكي مخصوص
تاكيدمى شوددردوزمان ٢ساعت اجراشود	*	٣	الكترونيك صنعتي	٣	٣	ئترونيك صنعتي
	٣	۲	ماشين هاى الكتريكي سه فاز	۲	۲	هاىالكتريكىسه فاز
	<u> </u>	 		 	<u> </u>	
	44	74	جمعواحدوساعت هاىاضافه	. 74	74	عواحدوساعات

تاضافیپیشنهادشده ۱۰ساعتاست.باتوجهبهمصوباتکمیتهتخصیصیرشتهالکتروتکنیکادارکلامورمدارس وباتاعلامشدهدرگردهماییهای سرگروههایآموزشی منتخب درسراسرکشوردرکرمان وتبریز،بهمنظور ز افت تحصیلی،اضافه کردن ساعات حلتمرین براساس جدول بالا توصیه می شود.

کمیته تخصصی رشته الکتروتکنیک اداره کل امورمدارس عالی فنی و حرفهای



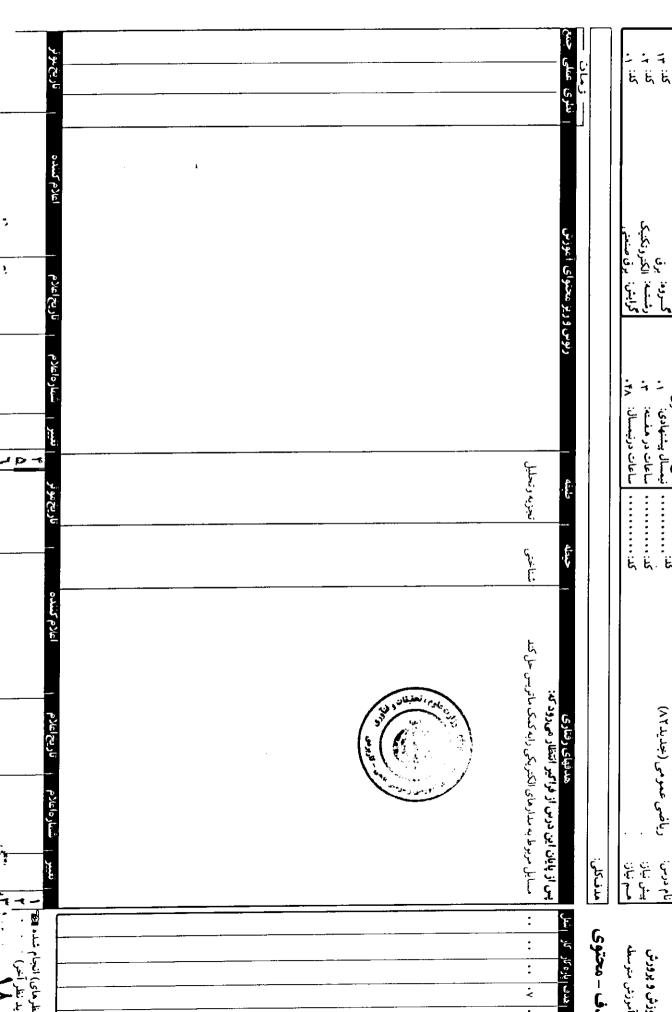
. . . :

رعای اینجام سنده این ا			- 0, ا	*	
	اتغيير اشماره أعلام الريح اعلام كننده		تاريخموتر	تغيير إ سَمارهاعلام ا تازم كمده	تاريخ بنو ثو
:	بيوسنگي دريک نقطه ، بيوسنگي چپ وراست راتوضيع دهد	مانه	درک وفهم	- مسایل مربوط به بیوستگی	
:	قضاياى اصلى يبوسنكى وابيان كند	نا ناخ	درک وفهم	- قضایای اصلی پیوستگی (بدون اثبات ریاضی)	
:	پیوستگی راتعریف کند	مناختي	دری وفهم	- پیوستگی در یک فاصله ، قضیه مقدارمیانی	
: :	مسايل مربوط به حدراحل كند	مناختي	کاربرد	- نعریف پیوسنگی دریک نقطه، پیوسنگی چپ وراست	
:	حدجب وراست، حددربي نهايت رانوضيع دمد	اناختی	کاربرد	- مىجانب هاى افقى وقائم ،مسايل مربوط به حد	
:	قضایای اصلی حدرایان کند	شناختی	دری وفهم	- حدچې وراست، حدودبي نهايت، حددربي نهايت	
:	حدراتعريف كند	ا ن	دری وفهم	- تعریف حد، بیان قضایای اصلی حد(بدون اثبات)	
: :	1 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3			۲- حدو پیوسنگی	\$
:	معکوس توابع ونحوه رسم آن رانوضیح دهد	شناختی	کاربرد		
:	زوج وفرد، یکتوابردن توابع داتوضیح دهد	والم	کاربرد	- توابع معکوس ، رسم نمودارمنحنی ها(بااستفاده ازنقطه بالبی)،رسم نمودارممکوس تابع ازروی نمودارتابع	
:	ا توابع مثلثاتی، ثابت، نمایی، جزء صحیح، لگارتیمی، متناوب راتعریف ومسایل مربوط به آنهاراحل کند	در	کاربرد	- نوابع مثلثانی ، ثابت،زوج وفرد، جزء صحیح ، قدرمطلق ، نـمـایـی لگارتیمی ، متناسب ، یکنوا	
:	ا توابع ممختلف جبري واتمريف ومسايل مربوط به آنهارا حل كند	شناختى	کاربرد	- نوابع جبری (تابع مرکب، تابع ضعنی، تابع پارامنزی)	
:	تابع ، دامنه وبردراتعریف کند	<u>ر.</u> به	درک وفهم	- تعریف ثابع ،دامنهوبرد	
:	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که: ا			۱- یادآوری و تکمیل (ترابع ورسم منتحنی)	*
إهدف إياره كاز كأنز إغنل	هدفهای رفتاری	ريداه	وليقه	رنوس و ريز محتواي أمورش	ا طرق عملی جمع اطرق عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي:				-
موزش متوسطه	ممايان	الم: الم		. 4.	٠١ : الح
زش و پرورش	انام درس:	i, i	ندآل کد: کمان کمان	نیستان بیشنهادی: ۱۰ گسروه: برق ساعات در هفت: ۲۰ رششته: الکتر زکتک	; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ;

T (2)	71-7		٠٥٠		
لرمای) انجام شده 🚱	ا نعير شماره اعلام اناريخ اعلام كننده	_	تارىخموثر ن	تغيير أستاره اعلام الأربح اعلام كننده	ناريحيونر
:	رتهای مبهم تابع وقاعده هوییتال راشرح دهد.	ئىغا ئىغا	كاربرد		
:	ļ	مساختي	کاربرد	- حلى مسايل موبوط به مشتق	
: :	(1 mm)	شناختى	کاربرد	- صورتهای مبهم ، قاعده هوبیتال	
: :	بااستفاده اذمشنق نابع دارسم کند استفاده ادمشنق نابع دارسم کند استفاده ادمشنق نابع دارسم کند استفاده کند (در اس	روانی حرکنی	روانی حرکثی اجرای مستقل	چند جملهای نیلورونفریب تابع بااستفاده ازآن -	
:		مناخني	تجزيه وتحليل	- اکسترممهای نسبی ومطلق، فضیه مقدارمیانگین	
:		<u>د.</u> خوا	تجزيه وتحليل	- نقاط بحرانی : صعودی ونزولی بودن تابع ، متغیرروبه بالاویاییین ، نقطه عطف ، رسم نعو داربااستفاده ازمشتق	
: :				- مشتق نابع ممكوس	
: :	مشنق توابع مثلثاتی ، مرکب ، ضمنی ، لگارتیسی ، نسایی پارامتری ، هذلولی ، معکوس رامحاسبه کند	ن ناند	کاربرد	– مشتق توابع مثلثاتی ، مرکب ، ضعنی ، لگادتیدسی ، نصایسی ، پادامتری ، حذلولی	
:	تغييرهندسي مشتق داتوضيح دهد	نځ نا	کاربرد	- بيان تغيير هندمسي مشتق	
: :	فضاياي مشتق رابيان كند	ئىناختى	کاربرد	- نعریف مشتق ،فضایای مشتق (بدون اثبات)	
:	مشتق دانعويف كند	ر ا ا	درک وفهم	۳- مشتق وکاربر دمشتق	٩
:	مسایل مربوط به پیوسنگی راحل کند	منا نون منا	کاربرد		
:	پس از بایان این درس از فو پیوستگی دریک فاصله وقف				
إهدف إياره كاز كاز إشغل		alay.	طنئه	رنوس و ریز محتوای آموزش	انظری عملی حدید
ف - محتوى	مدفكلي:				
موزش متوسطه	هسم نیاز:	لا			, ik
	اينش نياز:	٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠		ساعات در منت: ۲۰ رشت: الکترونکنک	• 7 : Ł

د نظر احرا	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		70	*	7.		-
ظرمای) انجام شده التح							,
	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام ا . اعلام کننده		تاريخموثر	تغيير اشماره اعلام الأريح اعلام	اعلاه	تاريخ يبوقو	ودر
:	اعدادمختلط راتعريف كند	<u>د.</u>	درک وفهم	9 – اعداد مختلط			~
: :	کاربردهای اننگرال درمحاسبه سطع ، حبجم ، طول منحنی ،مرکز جرم وگشتاورراحل کند.	شاخمي	تجزيه ونحليل	(محاسبه مساحت ، حجم ، طول منحنی ، مرکز جرم وگشتاور)	جرم وگشناور)		···-
: : :	کاربردهای انتگرال درمحاسب مسطع ، حسجم، طول مشحشی، مرکز جرم وگشتاورواتوضیع دهد	<u>د.</u>	کاربرد	-کاربردهای انتگرال			
: :	ا فضیه اول ودوم انتگرال داشرح دحد	مناختي	درک وفهم	- قضیه اساسی اول و دوم	Mayor.		
: :	التنكرال معين واتعريف كند	مناختى	درک وفهم	- ثعریف انتگرال معین ، قضایای انتگرال معین			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	روشهایاننگرالگیری(نغییرمتغیر-جنز، به جنز، - تسجنریه به کسرهاو توابع مثلثاتی)راتوضیح دهد ا	مئنا ختى	دری وفهم	- روشهای انتگرال گیری (نفییرمنفیر - جزه به جزه - تبجزیه کسرهمای ساده - توابع منلثانی)	ی ساده - نوابع		
: : :	المسايل مربوط به انتكرال نامعين راحل كند	منا نهی	کاربرد	- حلى مسايل مربوط به انتگرال			
: :	قضایای اننگرال نامعین رایبان کند ا	٠ ٢	کاربرد	- تعریف انتگرال نامعین، فضایای انتگرال نامعین	ç		
: : :	اننگرال نامعين راتعريف كند	مناخني	كاربرد	۵-اننگرال وکاربردآن		ó	ó
:	مسايل مربوط به ديفرانسيل وتقريب راحل كند.	ر انج انج	كاربرد	- حل مسايل مربوط به ديفرانسيل وتقريب	_		
:	ا فرمولهای دیفرانسیل رابیان کند	<u>رم.</u>	درک وفهم	- فرمولهای دیغرانسیل			
:	فرمولهای دیفرانسیل رابیان کند	ر ناخی	درک وفهم	- تعریف دیفرانسیل			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
••	چس از بایان این درس از ف دیفرانسیل را تعریف کند			۴ - ديفرانسيل			
إهدف إيازه كاز كار إشنل	هدفهای رفتاری	وينطه -	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش		ا زمان ا انظری عملی جمع	3
ف - محتوى	مدفكلي.						
موزش متوسطه	مام نیاز:	کلة: ۰۰۰	كد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۰۴۸		٠١ . لك	:
زش و پرورش	۳۰-۲۰۰۰ ریاضی عمومی (جدید ۸۱) ایش نیان	:: : ኢ i	کد: ،۰۰۰۰۰۰۰ مناعات در مفته:	4 -	بکنـک	፡	; ;
		: <u>ب</u>	" C				

			-	-	-	_
لرمای) انجام شده الکتار د نظر آخر) ۲۰		ا تعيير استارهاعلام الاريح علام التنده		تاریخ موتر ۲ ۵	تغيير إ شمارهاعلام العلام كننده	نارىح،بوثر
:	:	ش مانریس حل کند	شاختی	تجزيه وتحليل	دی درزمینه برق	
:	:	معكوس ماتريس مربعي دامحاسبه كند	مساختى	کاربرد	- معکوس ماتریس مربعی ،حل دستگاههابه روش ماتریسی	
:	:	دترمینان واتعریف کند خواص دترمینان وابیان کند	نغی	درک وفهم	- تعریف د ترمینان ، خواص د ترمینان	
:	:	33.	ن خا	كاربرد		
:	:	ر ۽ نمينيان	شاختی	کاربرد		
:	:		مناختي	کاربرد	- جبرمانریس ها، مانریس های مربعی ، ترانهاده ماتریس، معکوس مانریس ،معکوس پذیری	
:	:	الماتريس ومرتبه ماتريس راتعريف كند	شاختی	درک وفهم	- نعریف ماتزیس وموتبه ماتزیس	
:	:				۷- ماتویسی و دترمینان	8
	:	توان رسانی وریشه nام اعدادمختلط رامحاسبه کند	G [•_	تجزيه وتحليل		
:	:	مزدوج وقدرمطلق اعدادمختلط رامحاسبه كند	د. انه	تجزيه وتحليل		
	:	جهارعمل اصلي روي اعدادمختلط راانجام دهد	شناختی	کاربرد	- توان رسانی وریشه یابی اعدادممنتلط	
:	:	اعدادممختلط وابصورت هندسى نشان دهد	ما اختی	کاربرد	- نمایش هندسی اعدادمختلط ،چهارعمل اصلی روی اعدادمختلط ،مرزدوج وقدرمطلق اعدادمختلط	Q!
	:	صورتهای استاندارداعدادمختلط رابنویسد	شاختی	کاربرد	- تعریف اعدادمختلط ، صورتهای استاندارداعدادمختلط	
اهدف ایاره کار اشغل	۶	هدفهای وقتاری ایس از بایان این درس از فراکیر انتظار می رود که:	خيطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
ف - محتوى	۳	مدفكلي:				
موزش متوسطه		يش نيان مم نيان	:tv	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	مناعات در هفسته: ۲۰، وشسته: الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۸، گرایش: برق صنعتی	٠, نځ



1			<u>-1</u>	_		_	,
ظرمای) انجام شده اه آم ا	ا تعییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام کننده ا		تاریخ عوثر ۲ ۵	تغيير ا سماره اعلام	اعلام کننده	نارىحبوثو	ىن چە
:	اتوضيح دهد	شاختى	درک و فهم	-قوانین ترمودینامیک (۱و۲)		•	
: :	ظوفیت گومایی وظوفیت گومایی ویژه دانوضیع دمد	شاخنی	دری وفهم	- مقدادگوما، انتقال گوما،طوفیت گومایی ، طوفیت گومایی ویژه	ایی ویژه		
:	مفاهيم كرماوانتقال كرماراشرح دحد	مناخته	دری وفهم				
:	انبساط گرمایی در جامدان ومایعات را توضیح دحد	<u>منا</u>	درک وفهم	- انبساط جامدات ومايمات			
:	واحدمای دما(کلوین - فارنهایت - سیلسیوس) دانوضیح دهد	مناختي	دری وفهم	-دماومعرفي واحدهاي (كلوين - فارنهايت - سيليوس)	-	ő	ó
:	دماو دماسنجي راتمريف كند	مناخمي	دانش	۲- حوارت			
:	مسایل مربوط به مباحث سینماتیک خطی - دینامیک ذره حرکت درصفحه -کاروانرژی - پایسنگی - سپنسماتیک دورانی ، دینامیک ذره راحل کند	مُنافِي	کاربرد	-ديناميک دورانی	<i>(</i> .		
:	أ مفاهيم سينماتيك دوراني وديناميك دوراني راتوضيع دهد	ماحني	درک وفهم	-سنماتيک دوراني	بلان و دو		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مفهوم پایستگی انرژی راشرح دهد	ناخنى	دری وغهم	- باسسکی انرزی	lai, rede		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اً کاروانزؤی راتعریف کند	مناخنه	ا <u>ن</u> ئ نائع	-کاروانرزی	ويًا		
:	مفهوم دینامیک ذره راتوضیع دهد	م	درک وفهم	- دینامیک ذره			
:	حرکت درصفحه راشرح دهد	ا ا	درک وفهم	- حرکت درصفحه			
:	مفهوم سينمانيك خطي راشرح دهد	منانئ	دری وفهم	-سنماتیک خطی			
:				۱-مکانیک		<u>б</u>	б
إهدف إياره كار كار اشتل	هدفهای وفتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که:	ويطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش			()
ف - محتوی	مدف کلی:						
موزش متوسطه	هـم نياز:	کند: ۵۰۰۰				٠٠ : الله	<u>:</u> د
دس د پرودس	اپیش نیاز:	کلد: ۰۰۰۰	كد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات	ساعات در مغسته: ۲۰ رشت. الکتر تکسک		. ۲ : ۱ : کل	

يدنظرآخر) ١٠٠	\$ ~		۵ ۲	3	
نظرهای) انجام شده 🚱	ا نفير استارهاعلام داريح اعلام اعلام لسده	-	اريجمونر	ويور استاردانه المراجع المراجع المراجع	
		-		نا، بخراءاذه	اعلام کنیده
,					
	6,10				
	·/				
	المقبلان المقبلان				
: :	بديده آكوستيكي راشرح دهد	شناختى	درک وفهم	- شرح بدیده های آکو سنیکی	
: : :	امواج مكانبكي راتوضيح دهد	شاختی	درک وفهم	- امواج مكانيكي (بدون بيان مباحث رياضي)	
: ::				ي-موخ	4
:	انتقال گرما،ظرفیت گرمایی وقوانین ترمودینامیک راحل کند	رن نام	كاربرد	حل مسائل انتقال کر ما،ظرفیت کر ما یی وقوانین ترمو دینامیک	
	مسایل مربوط به دماستچی - ایستاط ترمایی چامدان وتایهان		الريرد	حل مسائل مربوط به دعامستجی - انبساط ترمایی چامدان و مایهان	()
4	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار مهرود که:		·		·
ء إهدف إياره كلو كلو إشغل	هدفهای رفتاری	ا حيظه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
رف - محتوی	مدف کلی:				
اموزش متوسطه				ساعات دربیمسال. ۱۹۳۰	-7 .4
وزش و پرورش					٠٠, ١٠, ١٠, ١٠, ١٠, ١٠, ١٠, ١٠, ١٠, ١٠,
	انام درس: فيزيک عمو مي (حلديد ۸۲)	ئد:		نیمسال پیشنهادی: ۱۰ گسروه: ۱۰	:لا

لرمای) انجام شده الکال ۲ ۲ در الکال ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲	€	ţ		<u>۵۰ م</u>		
:	:	خطوط میدان بین دوگری و دو صفحه را رسم کند ا تعییر شماره اعلام قاریخ اعلام اعلام کننده	- G.	کاربرد ت اریخ موثر	- ترسیم خطوط میدان بین درگوی و دو صفحه تغییر ا شماره اعلام ا تاریخ اعلام ا	يو. ماركو الماركو
:	:	خطوط میدان اطراف یک صفحه را رسم کند	مناختی	کاربرد	- خطوط میدان اطراف یک صفحه	
:	:	وخطوط ميدان اطراف كره وارسم كند	شناختى	کاربرد	- خطوط ميدان اطراف كره	
:	<u>:</u>	ا فومول شدت ميدان الكتريكي وامحاسبه كند	مساختي	تبجزيه وتحليل	- محاسبه شدت ميدان الكتريكي	
:	:	ا جهت میدان در بار مثبت و منفی را تعیین کند	شاختى	کاربرد	- تعیین جهت میدان در بارها	
•	:	شدت میدان الکتریکی را تعریف کند	مناختى	دانش	– شدت مبدان الكتريكى	
:	:	میدان الکتریکی را تشریع کند	مناخه	تجزيه وتحليل	فصل دوم :میدان الکتریکی تعریف میدان الکتریکی اثر میدان الکتریکی بر بار نقطه ای واقع در میدان دو قطبی	4
:	:	اً مسائل مربوط به نیروهای جاذبه و دافعه را حل کند	ر اند اند	درک وفهم	- ندريان	
:	:	فانوز کولسب را بیان کرده و رابطه آنرا بنویسد ا	مناخت	دانش	- قانون كولسب و رابطه آن	
:	:	ا چگونگی توزیع بار در اجسام هادی را بیان کند	منا خنی	ران د	- توزیع بار روی اجسام هادی	
:	:	المادبها وعايقها رااز نظر بارداركردن مقايسه كند	د ا	ارزشبابی	- مقايسه هاديها و عايقها از نظر باركردن	
:	:	ا ا	شناختي	دانش	- قوائين جذب و دفع بارها	
:	:	بی و به یک بی و ی و یو پیو سید همارد. چگونگی باردارکردن میله شیشه ای و لاستیکی رانشریح کند	ناخ	دری وفهم	فیزیک الکنربسیته فصل اول :بارو ماده - چگونگی باردار کردن میله شیشه ای ولاستیکی	٦
إهدف إياره كار كال أشقل	<u>۴</u> .	هدفهای رفتاری در این از داک انتظاری در در در در این از داک انتظاری در	ميطه	اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان انظری عملی جمع
ف - محتوی	Č	مدفکلی: آشنایی و درک مفاهیم و کعیتهای اساسی رشته برق				
موزش متوسطه		هـــم نياز: هـــم نياز:	:: its	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات در معت ۱۳۰۰ ارضت الکنرونکنیک ساعات درنیمسال: ۳۲، گرایش: برق صنعتی	٠١ : ٢٢

1 2	1. T.		- 2 C	-	•		-
نظرهای) انجام شده 🕦			> -				
	انعيير اشبارداعلام الريخاعلام اعلام كننده	ره ا	تاريخموتر	اتغيير استماره علام الاريح اعلام	اعارم كسده	ا دارين سونو	د تو
						•	
:	پتانسیل حول یک دو قطبی (دیپل) را محاسبه کند	شاختی	کاربرد	- پتانسیل دی پل		<u> </u>	
:	مجموع يتانسيل نقاط باردار را بدست آورد	مناختي	کاربرد	-محاسبه پتانسیل نقاط باردار			
:	فرمول پتانسیل نقاط واقع در حول نقطه بار دار را محاسبه کند	شناختى	کاربرد	-پنانسیل حاصل از چند بار نقطه ای			
:	پتانسیل بار نقطه ای را بنویسد	<u>r.</u> e ^k	کاربرد	فصل جهارم: پتانسیل الکتریکی - پتانسیل یک بار نقطه ای		-*	-
:	موارد استفاده قانون گوس (پخش یکنواخت با رالکتریکی در داخل کره -مدل انم تامسون و ۰۰۰) را بیان کند	ناخی	دانش	- موارد استفاده قانون گوس			
: : :	ا قانون کولمب را از قانون گوس نتیجه بگیرد	ناخ	ارزشيابي	- نتیجه گیری قانون کولمب از قانون گوس			
:	فرمول گوس برای بار نقطه ای ، بار خطعی و صفحه باردار را بنویسد	ناخى	کاربرد	- تعیین رابطه گوس برای بار نفطه ای و خطی و صفحه	و منح		
:	ا قانون گوسی را بیان کند	نا نا	دانش	- تعریف فانون محرس			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	فرمول كعيت فلو دا بنويسد	برا برم	کاربرد	- رابطه فلو			
: : : :	فلو مبيدان الكتريكي را تعريف كند	شناختي	دانش	- فوران ميدان الكتريكي			
:		_		فصل سوم :(قانونگوس)		-	-
	پس از پایان این درس از فرامیر انتظار مهرود که: او میدان الکتریکی بریک بار نقطه ای را توضیع دهد و فرمول آنرا بنویسید	شناختي	درک وفقیم	- اثر میدان الکتریکی بر بار نفطه ای و محاسبه رابطه آن	ه رابطه آن		
، إهدف إياره كار كار إشعل		ويطه	الم	رنوس و ریز محتوای آموزش	موزش	— زمان نظری عملی جمع	3 .
،ف - محتوى	مدفکلی: آشنایی و دری مفاهیم و کمیتهای اساسی رشته برقی	:					
وزش و پروزش آموزش متوسطه	نام درس: فیزیکالکتریسیته و مفناطیس (۱۳۸۲) پیش نیاز: فیزیک عمومی مسم نیاز:	rz rz	کدنی، ۱۱۱۲۲۱، نیمسال کد:،۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات کد:،۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات	نیمسال بیشنهادی: ۲. گسروه: برق ساعات در هفت: ۲. رشت، الکنرونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی	ونکنیک صنعنی		

7 %				<u> </u>			
للرهای) ا ا نتا آن	لرمای) انجام شده التها	ا علام كننده ا تاريخ اعلام ا اعلام كننده اعلام كننده	-	تارىخموثر ۲	تغيير شمارهاعلام تاريح اعلام	ادم کننده	دينجيوتر
•	:	ا خطوط میدان مغناطیسی اطراف حادیهای بسلشد دا دمسم و نییروی وارده دا معناسیه کند	ر ان ان	كاربرد	-محاسبه نیروی وارده در هادیهای بلند		•
÷	:	ا اندوکسیون را در اطراف سیم حامل جریان محاسبه کند	ا انه	کاربرد	-محاسبه اندوكسيون اطراف سيم حامل جريان		
	:	قانون آمپر بارا ذكر روابط توضيح دهد	<u>ور.</u>	درک و فهم	فصل ششم : قانون آمپر - قانون آمپر	-*	→
·	:	ا رفتاز ذوات باردار باسرعت ثابت وارد میدان مغناطیسی می شسونید را شرح داده و فرمول حرکت و فرکانس آنرا بدست آورد ا	<u>از</u> زو	کاربرد	- رفتار ذرات باردار در میدان مغناطیسی		
· ò	:	ائرمال را توضیح دمد	ر ما بوري	درک وفهم	- پدیده مال - پدیده مال		
· •	:	جهت نیروی وارده را بدست آورد	شناختی	وانش	- تعيين جهت نيرو در سيم حاصل جوبان (١٠٠٠)	ره تعقیقان مرد تعقیقان مرد تعقیمان	
· i>	:	اً علت بوجود آمدن نيرو در سيم حامل جريان را بيان كند	نا	وانش	- نیروی وارده در سیم حاصل جریان - نیروی وارده در سیم حاصل جریان		
· i	:	اندکسیون مغناطیسی را با ذکر فرمول تعریف کند	ناخت	مانش	- تعریف اندوکسیون مغناطیسی و فرمول آن	<u> </u>	
6	:	ا میدان مغناطیسی را تشریع کند	مناخته	أنجزبه ونعليل	- میدان مغناطیسی	→	-4
	:	فرمول انرژی میدان الکتریکی را محاسبه کند	3034 <u>.</u>		-انرژی میدان الکتربکی فیزیک مفتاطیس فصل پنجم :میدان مغتاطیسی -اندوکسیون مغتاطیسی		
· ·*	:	بتانسیل الکتریکی اطراف یک هادی باردار را محاسبه کند	ς. [:	کاربرد	- پتانسیل الکتریکی یک هادی باردار		
*	: :	پس او پایان این دوس او خوا نیو اصطار هی وود مه. دابطه شدت میدان E را با استفاده از اختلاف پنانسیل ۷ بدست آورد	ه <u>ن</u> ان	کاربرد	-محاسبه شدت مبدان الكتريكي		
عدد الأد	إهدف إيازه كار كاز إنسفل		Ē	اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری	نظری عملی جمع
اً (.	ف - محتوی	مدف کلی: آشنایی ودرک مفاهیم و کمیتهای اساسی رشته برق		i			<u>:</u>
موزش متوسطه	وسطه	هرم نیاز: هرم نیاز:	15 E] ; ; ; ; i
CONTRACTO	0		: : : :	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات	المان در مدارد		٠ : ٢

			<u> </u>	•		-
طرمای) انجام شده الکه			> ~			
	اتفيير شمارهاعلام تاريخ اعلام كنبذه	90	ا ت	المنير استارة اعادم فاريح اعادم لسده	A 7-6-10	ų
						-1:
				- وعبها و دو معبها		
: :	دوقطبي ها را با ذكر فرمول تعريف كند	مناختي	درک وفهم	فصل نهم: خواص مغناطیسی مولد		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	انرژی میدان مغناطیسی را محاسبه کند	شاخنی	کاربرد	-انرژی میدان مغناطیسی		
:	ا فرمول حربان حالت گذرا را محاسبه كند	شناختي	کاربرد	-محاسبه جریان گذرا در مدار RL		
: : :	-مدار RL وادر جوبان مستقيم تحليل كند	مناخنى	تجزيه وتحليل	- شرح مداد مRL در جویان مستقیم -		
:	- فرمول اندوکتانس را بدست آورد	G	کاربرد	- محاسبه اندوكتانس		
:	- اندوکتانس را تعریف کند	ر. ان ا	انش دانش	فصل هشتم ؛ندوکتانس - تعریف اندوکتانس	٦	
: : :	- فرمول نیروی محرکه الفایی سینوسی را محاسبه کند	نا نا	كاربرد	- محاسبه نیروی محرکه القائی سینوسی		
: : :	- چگونگی تولید نیروی محرکه توسط میدانهای مغناطبسی متغیر را بیان کند	- ا نام	را. نا	- القاء میدانهای منتاطیسی متغیر		···
: : : : :	- قانون لنز دا بيان كند	شناختی	دانش	- فانون لنز		
: :	- قانون القافارادی دا باذکر فومول شرح دهد	د انه	درک وفهم	- قائون القاء فارادى		
:	ا - چگونگی آزمایش فارادی را توضیع دهد	شناختى	درک وفهم	فصل هفتم نقائون فارادی - ازمایش فارادی	-	-4
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	پس از پایان آین دوس از فراتمیر انتظار ههرود که: فانون بیوساوار را توضیح داده و از آن در حل مسائل استفاده کند	ئا بن	کاربرد	-قانون بيوساوار		
إهدف إياره كار كالد إشتل	هدفهای رفتاری	حيدله	اطنه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان نظری عملی جمع	3
ف - محتوى	مدفکلی: آشنایی و دری مفاهیم و کمپنهای اساسی رشته برق					
أموزش متوسطه	هسم نیان هسم نیان	کا:			·1 :45	
زش و پرورش		٠٠١١١٣٢١٠٥٠		نیمسال بیشتهادی: ۲۰ این این در مدای: ۲۰ این	4	

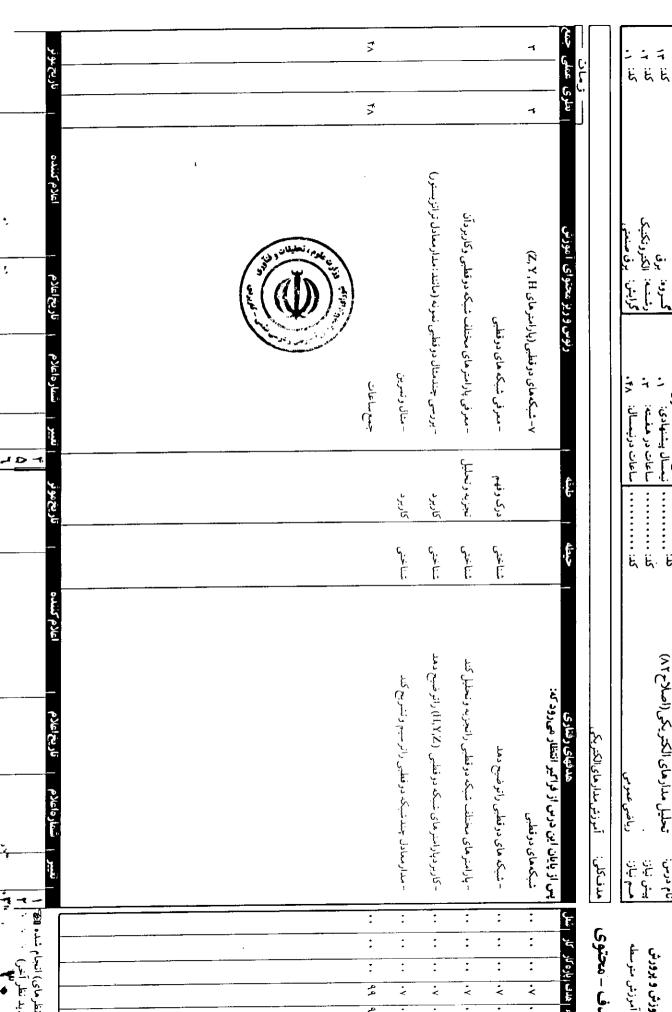
مندان المريت كند المريت كند المنافر و مراد كا المواق المو	از بایان این درس از فراکیر انتظار مهرود که: در متناطیس را نعریف کند دامتناطیس را نعریف کند دامتناطیس را نعریف کند در متناطیس را نعریف کند در متناطیس را نعریف کند در متناطیس دا نعریه و تحلیل از بالکت در متناطیس دا تحلیل کند در در وابط توضیح دهد شناختی درک و قیم اسیانات متناطیس با ذکر روابط توضیح دهد در در اینان کند در در در اینان کند در در در اینان کند در در اینان کند در در در اینان کند در در در اینان کند در در اینان کند دانش در در اینان کند در در اینان کند در در اینان کند دانش دانش کند دانش دانش دانش دانش دانش دانش دانش دا	لرمای) انجام شده الکا د نظر آخر) د نظر آخر)	ا تغییر استمارهاعلام تاریخ اعلام کننده ۱ ۲		تاريخ عوثر ٥ ٥	نفيير إ شعاره اعلام اعلام كننده		تاريح عوقو
المرافق المورق المقاور مروق المورق ا	جیده دانش - فاین این دوس از فواتمو انتظار می ود که: برا امتناطیس را تعریف کند دبا متناطیس را تعریف کند دبا متناطیس را تعریف کند در متناطیس را تعریف کند در متناطیس را تعریف کند در متناطیس دانش - در مگت در متناطیس دانش اخوانین ماکسول از میان کند در متناطیس یا ذکر دو ایط توضیح دهد در متناطیس دانش - فواتین ماکسول در این کند در متناطیس کند در متاطیس کند در متناطیس کند در متناطیس کند در متناطیس کند در متاطیس کند							
جداه ورم متدوای اعوزی و المتدوای اعوزی اعداد المتدوای اعداد المتدوا	البيان اين درس او فرامير انتظار مهرود كه: ابرا متناطيس را نعريف كند ديامتناطيس را نعريف كند ديامتناطيس را نعريف كند ديامتناطيس را نعريف كند درامتناطيس را نعريف كند درامتناطيس را نعريف كند درامتناطيس را نعريف كند درامتناطيس را نعريف كند درامتنانات مدار كارا تعطيل كند درامانات مدار كارا تعطيل كند							
جميده طدوياي وشارى الدول من و و و و و و و و و و و و و و و و و و	بین او پایان این درس او فواکیو انتظار مهرود که: بارامتناطیس را تعریف کند دیامتناطیس را تعریف کند دیامتناطیس را تعریف کند دیامتناطیس را تعریف کند دیامتناطیس را تعریف کند نوسانات مدار کارا تحلیل کند نوسانات الکترو مغناطیسی با ذکر روابط نوضیح دهد فوانین ماکسول را بیان کند خوانین ماکسول کند مناطحی دانش و مناطیسی با دکر روابط نوضیح دهد مناطحی دانش و مناطیسی با دکر روابط نوضیح دهد مناطحی دانش و مناطیسی با دکر روابط نوضیح دهد مناطحی دانش و مناطب کند مناطحی دانش و مناطحی مناطحی دانش و مناطحی مناطحی دانش و دانش و دانش دانس ماکسول داییان کند							
جميد طبيعي ورمي از ولاكو التكاور هيرود كه: قانون كوس در متناطيس واديران كند شناختي دانش -بادامكت المتناطيس واديرية كدير التكاور هيرود كه: قانون كوس در متناطيس واديرية كند شناختي دانش -ديرامكت الكثرو متناطيس واديرية كند شناختي دانش -ديرامكت الكثرو متناطيس واديرية كند شناختي دانش -ديرانات الكثرو متناطيس واديرية كند شناختي درك وقهم -ديدانهاي متناطيس الفاني المكون المكون المكون المكون المكون المكون كند شناختي دانش -فوانين مكون وابط توضيح دهد شناختي دانش -فوانين مكون ارايان كند بيمامات الكثرو متناطيس يادكر روابط توضيح دهد شناختي دانش -فوانين مكون ارايان كند	هدویای روتاری هدویای دوناری هدویای دانش حدیثه طدویای روتاری این دوس از فراتیم انتظار مهرود که: بارامنناطیس را تعریف کند دیامناطیس را تعریف کند دیامناطیس را تعریف کند نوسانات الکترو منناطیسی یا ذکر روابط توضیح دهد فورانین ماکسول را بیان کند فرانین ماکسول را بیان کند مناختی دانش – فرانین ماکسول خمع ماعات							
ایمن از بایان این درس از فراتی اشتاری مدههای ارشاری به دانش حیشه طبیعی از بایان این درس از فراتی التنظار می ارد کند انتش مناختی دانش در کاره تعلق دمم شرسانات الکترو مناطیس انهایی مناطیسی یا دکر روابط توضیح دمد شناختی دانش مناطیسی یا دکر روابط توضیح دمد شناختی دانش مناطیسی یا دکر روابط توضیح دمد شناختی دانش مناطیسی کا دکر روابط توضیح دمد شناختی دانش مناطیس کا در در مناطیس کا در	معناه طبقه دمد و مناطبس را بیان کند و مناطبس را تعریف کند و مناطبس و تو مناطب و					جعع ساعات	77	
بس از بایان این دوس از فواکیر انتظار می رود که: بارا متناطیس را تعریف کند دیامتناطیس از کوروابط نوضیح دهد شناختی درک و فهم درک و فهم درک و فهم درک و فهم درک و دهم کند دیامتناطیس از افادی	خیطه طبیق و در من از فراکیو انتظام می رود که: از امناطیس را تعریف کند داش - دانش - بارامکت بارا مناطیس را تعریف کند دیامناطیس را تعریف کند نوسانات مدار کارا تحلیل کند نوسانات الکترو منناطیسی با ذکر روابط توضیح دهد نوسانات الکترو منناطیسی با ذکر روابط توضیح دهد مناختی درک و فهم - میدانهای منناطیسی با دکر روابط توضیح دهد		فوانین ماکسول را بیان کند	مناخته_	ا دانش	- فوانين ماكسول		
بین او پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که: بین او پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که: قانون گوس در مغناطیس را نیریف کند دیامغناطیس دانی کند دیامغناطیس دانی کند دیامغناطیس دانی کند کند کند دیامغناطیس دانی کند کند دیامغناطیس دانی کند کند کند کند کند دانش میداد کند کند کند کند کند کند کند کند کند کن	هدفتهای وقتاری حیطه طبقه طبقه هدوه که: پس از پایان این درس از فواکیر انتظار می رود که: قانون گوس در مغناطیس را تعریف کند دیامغناطیس را تعریف کند فرو مغناطیس را تعریف کند فرو مغناطیس را تعریف کند نوسانات مدار C را تحلیل کند الستانت مدار C را تحلیل کند الستانت مدار C را تحلیل کند		نوسانات الكترو مغناطيسي با ذكر روابط نوضيح دهد	مناخي	درک وفهم	- میدانهای مغناطیسی الفائی		
هدفهای وفتاری میرود که: پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که: قانون گوس در مغناطیس را نعریف کند دیامغناطیس را نعریف کند فرو مغناطیس را نعریف کند فرو مغناطیس را نعریف کند فرو مغناطیس را نعریف کند دیامغناطیس را نعریف کند دیامغناطیس دا نعریف کند	هدفتهای وقتاری حیطه طبقه طبقه دانش -قانون گوس در مغ قانون گوس در مغ اطیس را تعریف کند دانش -دیامگنت دانش -دیامگنت دانش -دیامگنت دانش -دیامگنت فرو مغناطیس را تعریف کند فرو مغناطیس را تعریف کند		نوسانات مدار LCرا تحليل كند	ن نا نا	أتجزيه وتحليل	- نوسانات LC		
هدفیهای وقتاری حیدله طبقه طبقه و دوس و ریز معنوای آعوزش و ساز بایان این درس از فراتمیر انتظار می رود که: مناختی دانش - فانون گوس در مغناطیس و ایبان کند شناختی دانش - باراسگنت ایبار مناطیس و تعریف کند شناختی دانش - دیاسگنت دیاستاطیس و تعریف کند شناختی دانش - فرو مغناطیس و تعریف کند	هدفتهای وقتاری حیجه طبقه طبقه طبقه طبقه طبقه طبقه از فواکیر انتظار می رود که: قانون گوس در مغناطیس را تبریف کند دیامغناطیس را تبریف کند فرو مغناطیس را تبریف کند فرو مغناطیس را تبریف کند					فصل دهم نوسانات الكترو مغناطيس	-1	<u> </u>
هدفهای وقباری حیدله طبقه طبق وقباری محیوای آعوزش و ریز محنوای آعوزش و ریز محنوای آعوزش و ریز محنوای آعوزش و ریز محنوای آعوزش و قانون گوس در مغناطیس وقانون گوس در مغناطیس این مختوب و دانش این کوس در مغناطیس و دانش اختی دانش این کوس در مغناطیس و دانش این کوس در مغناطیس در انعریف کند	هدفتهای وقتاری حیطه طبقه طبقه طبقه از فواکیر انتظار مهرود که: شناختی دانش - فانون گوس در مغ فانون گوس در مغ فانون گوس در مغ از امغناطیس را تعریف کند دیامگنت باز امغناطیس را تعریف کند		أفرو مغناطيس دا تعريف كند	شاختی	وانش	- فرو مگنت		
هدفهای وقباری حیدله طبقه طبقه وفباری حیداه طبقه طبقه ونوس و ریز محنوای آعوزش و به م	هدفهای وقتاری حیده طبقه طبقه ای وقتاری به از فوامیم اقتطار مهرود که: قانون گوس در مغناطیس را بیان کند بارامغناطیس را تمریف کند		دیامغناطیس را تعریف کند	نځ نا	دانش	- دیامگنت		
هدفهای وقتاری حیفه طبقه طبقه وانون گوری محتوای آعوزش و این محتوای آعوزش و این محتوای آعوزش و این محتوای آعوزش و پس از پایان این در مغناطیس را بیان کند شناختی دانش – فانون گوس در مغناطیس	هدفهای وقتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار هیرود که: قانون گوس در مغناطیس را بیان کند		بارا مغناطيس را تعريف كند	ر. انه	دانش	- بارامگنت		
رنوس و ریز محتوای آعوزش پس از بایان این در س از فراکیر انتظار می رودکه:	دید از بایان آن، درس از فراکس انتظار می رود که:		ا قانون گومن در مغناطیس را بیان کند	مساختي	دانش	- قانون گوس در مغناطیس		
		عدف إباره كار كار إشعل	هدفهای وفتاری پس از یابان این درس از فراکیر انتظار می رود که:	حييله	طبقه	رنوس و رير محتواي آعوزش	انطرى	عملی د
کد: ۰۰۰۰۰۰۰ میامات درنیمسال: ۲۲			پیش نیاز: فیزیک عمومی	۲: ۰۰۰۰۰۰۰		٠,		٠٦ نلخ

797			- A E		•.		_
ظرمای) انبخام شده القه		_	> ~				
	ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده		تاريخ عوثر	تغيير إشماره اعلام الاريخ اعلام	م ا اعلام کننده	ال	تار يح بنو تر
:	- رومهای میختلف اعدادمیختیلط را بو خسیع دهد	%	<u> </u>	ا جهل او محاسما		· · · · ·	
-		<u>.</u>	^	61-1-1-1-1-1			_
:	مدارهای جریان متناوب			۲- تحلیل مدارهای جریان متناوب			م
:	- مسایل مربوطه راحل کند	نانن	کاربرد	- مثال وتمرین درارنباط بامدارهای DC دووسهٔ حلقهای باتوجه بـهروشـهـای پتانسیلگره، حلقه، جمع آنارومنابع وابسته	دووسهٔ حلقهای باتوجهبهروشهای شه		
:	ا - قوانين ولتاژهاو جريانهاي كيرشهف واشرح دهد	ن. ناخ	درک وفهم	-قوانين كيرشهف (K.C.L - K.V.L)			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- پارامترهای Y, B, G رانعریف کند	ر نانه	درک وفهم	- بارامترهای Y,B,G			-
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- تمرین های مرتبط بامواردبالاراحل کند	مناخت	کاربرد	-حل تمرين هاي مرتبط باموضوع		-1	-
:	- منابع جریان مستقل و وابسته واقعی راتعریف ورسم نماید چگونگی تبدیل منابع ولتاژو جریان به یکدیگر راانجام دهد	مناخة	کاربرد	- چگونگی تبدیل منابع مستقل ووابسته به یکدیگر	، به یکدیگر		
:	- منابع ولناژمستقل ووابسته واقعی راتعریف ورمسم نعابد	شناختى	کاربرد	- منابع مستقل ومنابع وابسته واقعی (ولثاژ- جریان)	لناۋ - جريان)		
:	- شبکه،مدار، مسیر،شاخه،حلقه وگره راتعریف کند	ر نا نا	درک و فهم	- تعاریف (شبکه ، مدار، مسیر، شاخه ، حلقه ، کره)	مله، کره		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- عناصر C, L,R واتعریف کند	شاختی	درک وفهم	-عناصر C,L,R	(3) 1 (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4		
:	- اختلاف پتانسیل راباذکر رابطه تعریف کند تو ان رابادکررابطه تعریف کند انرژی راباذکررابطه تعریف کند	نه	کاربرد	- اختلاف پنانسیل، توان، انرژی - اختلاف پنانسیل			
:	پیس او پیان این مدار پارامترهای مدار			۱ – تعاریف و بازامتزمای مداز بادآوری)	70	*
، إهدف إيازه كار كار إشغل	مدفهای رفتاری	حيطه	- طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	وای آموزش	انظری:	نظری عملی جمع
ف - محتوی	مدفكلي: آموزش مدارهاي الكتريكي					.	ا مان دمان
اموزش متوسطه	هسم نیاز: ریاضی عمومی	کا:۰۰۰	کد	ساعات درنیمسال: ۴۸،	کرایش: برق صنعتی	5	۲: ۱۰
وزش و پرورش		ts		4 -	تسروه برق رشت، الکنرونکنیک	, ι, ι	7 F
وزش و پرورش	انام درس: تحلیل مدارهای الکتریکی(اصلاح ۲۸) ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰			٠.	ر بن پرک		^ \

دنظراخی در در ۲			٥ ١-		
للرماي) انجام شده الك	ا تغییر ا شبارهاعلام ا تاریخ اعلام ا اعلام کننده		تاریخموثر ۲	تغيير سبارهاعلام تاريح اعلام كننده	ناريح عوثو
				۲-شبکه های سه فازه	عر
:	مغاديرموثرومتوسط وماكزيعم داشرح دحد	شناختی	دری وفهم	٢-مفاديرمونرومتوسط وماكزيسم كوفر في المناهجين	
:	یادآوری :			باداردی:	
: :	- فرکانس مختلط راشرح دهد	مناخه	درک وفهم	- فركانس مختلط	
:	-كمپيتهای مىغنىلف همىچونامىدانس -اخىنىلاف فياز- فريبتوانورادرمدارهای سری،موازیومختلط مىحاسبهکند.	نا	تجزيه وتحليل	(امیدانس - اختلاف فاز-ضریب توان - ضریب کیفیت - توان های معنتلف - فرکانس رزنانس - فرکانس نیم توان - رسیم مثلث توانیها - رسیم منتحثی های امیدانس و جریان)	- 10-0
:	- رابطه جذب ماكزيمم توان توسط بارراائبات كندوولتاژوجريان . وتوان باررادرحالت ماكزيمم محاسبه نمايد	<u>ن</u> نو	تجزيه وتحليل	تحلیل مدارهای جریان متناوب سری - موازی ومختلط برای محاسبه	
: :	- معادل تونن ونورتس يك شبكه متناوب راازدوپايانه موردنظرمحاسبه كند	ومنام	کاربرد	(تبدیلات ستارهمثلث - قضیه تونن ونورتین - قضیه انشقال توان ماکزیمم)	
:	- چگونگی نبدیل انصال ستاره به مئلت و بالمکس راانجام دهد	ناخ	تجزيه وتحليل	- قضایای شبکه	
:	-چگونگی نشکیل ماتریس برای حل مدارهای الکتربکی ازروشسهای گره و حلقه راتوضیح دهد	ر. ا	کاربرد	- چگونگی تشکیل مانریس برای حل مدارهای الکتریکی (گره - حلقه)	
: :	-مدارهای جریان متناوب والزروشهای پتانسیل گره-حلقه وجمع آثاربکمک اعدادمختلط حل کند	نانه	أنجزيه وتحليل	- روشهای حل مدارهای جریان منناوب بااعدادمخنلط (روش پتانسیلگره - روش حلقه - روش جمع آثار)	
:	- مسایل مختلف مربوط به امهدانس - توان ورامحاسبه کند.	شاختی	كاربرد	- حل مثالهایی بااعدادمختلط (محاسبه امیدانس - توان و)	
	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که: - اجزاء مدارمای الکتریکی رابه کمک اعدادمختلط بیان کند	شاختى	کاربرد		
اهدف ایاره کار کار اشغل	هدفهای وفتاری	منطه	طبقه	ا تلای ا	
ف - محتدي	l				
دس و پروزس موزش متوسطه	پیش نیاز: هسم نیاز: ریاضی عمومی	ک ا :		ساعات در هفت: ۳. رشت. الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	کد: ۱۰ ک د: ۱ ۰

بدنظ آخر)	, and a second s		2 2	•	_
طرمای) انجام شده الله					
	ا تغییر ا شماره اعلام ا تاریخ اعلام کننده		تاريخموثر	تغيير إشمارهاعلام الأريخ اعلام الملام كننده	تاريح،ہوئر
:	- پاسخ مدارهای RLC سری دربرابراعمال موج DC راتبجزیه و تحلیبل کند.	مناختى	أتجزيه وتحليل	RLC - alle Steller	
:	- پاسخ مدارهای RC دربرابراعمال موج DC رانجزیهوتحلیل کند.	ر ا ا	أنجزيه وأنحليل		
:	- پاسخ مدارهای ،RL سری دربرابراعمال موج DC راتیجزیهوتـحـلیـل کند.	نا	تجزيه ونعطيل	الف - حالتهای گذرادرجربان DC و حالت گذرادرمدار RL النام فرزادر می النام النام فرزادر می النام می النام فرزادر	
:	حالتهای گذرا			۵- حالتهای گذرا	1
:	- تمرينات مربوطه راحل كند	مناختي	کاربرد	- مثال وتعرین تاکیدروی بارحای نامتعادل	
:	- روشهای اندازه گیری توان درشبکه سه فازه متعادل و نامتعادل راتوضیح دهد	را بري	کاربرد	- اندازه گیری توان درشبکه های سه فازه متعادل ونامتعادل (یک واتمتری - دو واتمتری (آرون)- سه واتمتری)	
:	- بارهای اتصال مشلث متمادل ونامتمادل درشبکه های سمسیمه و چهارسیمه راتجزیه و تحلیل کند.	شناختى	تجزبه وتعطيل	- بررسی مدارهای اتصال مثلث (متصادل ونامتمادل)سه سیمه و چهارسیمه	
:	-بارهای اتصال سناره منعادل ونامتمادل درشبکه های سه سیمه و چهارسیمه را تجزیه و تحلیل کند.	ر. ب.	تجزيه وتحليل	- مفایسه بارهای اتصال سناره نامتعادل (سه سیم - چهارسیم) !	
:	- دیاگرامهای برداری ولتاژهاونوان حاراوسیم کند	مناختي	كاربرد	- رسیم دیاگرامهای برداری (ولتاژی -توانی)	
:	- مدارهای ستاره مثلث متعادل ونامتعادل راتعریف کند	شا ختی	درک وفهم	- بررسی بارهای یااتصال ستاره ومثلث (متعادل و نامتعادل)	
:	-مدارممادل سه فازمتعادل بصورت تک خطی رانشان دهد	ا نهی	کاربرد	- بررسی بارهای متعادل بادیاگوام تک خطی	
	پس از بایان این درس از فو - توالی فازراشرح دهدودیا رارسم کند	<u>e</u>	کاربرد	- توالی فاز(مفهوم - دیاگرامهای برداری فازی و خطی)	
إهدف إباره كار كار اشغل	هدفهای رفتاری	ويطأ	- E	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
ف - محتوى	هدفكلي: آموزش مدارهاي الكتريكي				
أموزش متوسطه	ه ما نیاز: ریاضی عمومی	کل:		٠٢٨	٠١ ند
زش و پرورش	ایم دوس. تعطیل مدادهای الحتویعی (اصلاح ۸۱) ستر نباد:	 ኢ ነ	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات در مضنه: ۲۰ رفستسه: الکتبه تکنیک	
		٠,٠			

1		T		70		
ظرهای) انجام شده 🖼 🕽	. L.	ا تعبر ا شبارهاعلام ا تاريخاعلام ا	0	تاريخ عوثر	تغيير اشمارهاعلام تاريخ اعلام كننده	تاريخ ببوتر
•	:	-مدارمعادل مدارهای نزویج شده رانعیین کندو شرح دهد.	<u>مُنا</u> ختی	کاربرد	- تعیین مدارمعادل تزویج شده -مثال وتعرین -	
:	:	- پلارینه پیچکهای تزویج شنده راباجریان طبیعی وقاعده نقطه ا	ر. از.	درک وفهم	- قاعده نقطهگذاری برای تعیین پلاریته پیچکهای تزویج شده	
:	:	-مدارمای باتزویج متفابل را تحلیل کند	<u>ر.</u> ا	تجزيه وتحليل	- تحليل مدارها باتزويج الفاى متقابل - جريان طبيعى	
:	:	-کوپلینگ یاضریب تزویج راشرح دهدوروابط مربوطه راتوضیح دهد	شناختى	کاربرد	-كوپلينگ ياضريب تزويج	
:	:	: أ – القای متقابل راتعریف كرده وضریب القای متقابیل رابیه مسراه با رامترهای موثردرآن باذكررابطه توضیح دهد		کاربرد	- ضریب القای متقابل - ضریب القای متقابل	
	:	- ضربب خو دالفاز انعریف کند	شا ختی شا	درک وفهم	- ضريب خو د الفا	
* : ; ;	:	القای متقابل			۶ – القاسفابل	A.
:	:	ا - مقادیراولیه ونهایی (پایدار) راشرح دهد	ر نو نو	درک وفهم	-مقاديراوليهونهايي درحالات گذراومثال وتعرين	- 11-
:	:	- پاسخ مدارمای RLC, RC, RL رادربرابر امواج پله ای وسینوسی ا بررسی کرده و معادله آنر انشکیل دهدو حل کند ا	ا	تجزيه ونحليل	- حالت گذرادرمدار RLC - حالت گذرادرمدار RC - حالت گذرادرمدار RLC	
:	:	- پاسخ حالات گذرادرمدارات ACرابااعمال ولتاژیله به عناصر C,L خالص شرح دهدومعادله آنهارابنویسدومنحنی آنهارارسمکند	نغ	تجزيه ونحليل	- بررسی حالتهای گذرادرجریان AC - بررسی واکنش عناصر C,L خالص درمقابل اعمال موج پله	
: :	:	پس از بایان این درس از فراکیر انتظار هی رود که: - ثابت زمانی (نغیبرات زمانی)ومفاهیم مختلف آنهاراتـمریف کندومقادیرآن رادرمدارهای RC,RL نعیبن کند	شناخنى	کاربرد	- ثابت زمانی ومفاهیم مختلف آن	
إهدف إياره كار كار إشتل	<u>ئ</u>	=	ريداء	اطبقه	رنوس و ریز محتوای آعوزش	زمان نظری عملی جنع
ف - محتوى	G	مدفكلي: آموزشرمدارهاي الكتريكي				
أموزش متوسطه		هـــم نیاز: ریاضی عمومی هـــم نیاز: ریاضی عمومی	المارة		ساعات درنیمسال: ۴۸. گرایش: برق صنعتی	; ; t
ניש ב אנבניש			کد:	كدنيييين أساعات	•	



ظرمای) انجام شده الکه ا بدنظر آخر) بدنار آخر	ه الكاراً المستارة اعلام القريخ اعلام الكارة	اعلام كننده ا قاريج عوثو	ا معیر ۲ م	سياره عادم تاريح اعلام كنيده	ناریخ م نو تو	
:	 بااتصال مدارهای الکتریکی تبدیلات ستاره ومثلث مقاومتی و بالعکس رانحقیق کند 	روانی حمرکنی		اومت معادل ازستاره به مثلث		
:	:		۴- برره	۳- بررسی مدارهای ستاره - مثلث مفاومتی و تبدیلات آنها	1	-··
: :	۰۰ ا دریک مدارالکتربکی بااندازهگیری ولتاژقانون K.VL راتحفیق کند	ق روانی حرکتی	- قائون -	-قانون K.VL		
:	۰۰ دریک مدارالکتریکی بااندازه گیری جریان قانون K.C.L راتحفینی کند	یـن روانی حرکنی دفت	- قائون 	-قانون K.C.L -قانون K.C.L -قانون		
:			۲- برد	۲- بورسی توانین کورشهف	7	
:	۰۰ مقدار جریان و ولتاژهرمقاوست دریک میدارسیری - میوازی وابیروسی واندازه گیری کند	روانی حرکنی دفت		- تقسیم جویان وولتاژدومدارهای سری -میرانک دینه هنای		
:	۰۰ : مقدارجریان تقسیم شده بین دویا چند مضاومت موازی راانىدازه گیری کند	مازه روانی حمرکشی دفت	; ; ,	- نفسیم جریان دردووسه مقاومت موازی		
•	:		è; -	- تقسیم ولتازدردووسه مقاومت سری		
:	۰۰ مفدارولتازنفسیم شده بین دویاچندمفاومت سسری راانیدازه گیمری کند	بری حرکتی دفت	۱-برد- ۱-برد-	۲- بررسی تقسیم ولتاژوتقسیم جزیان درمدادهای سری وموازی		
:	:		- تعطی	- تحفيق درباره روابط R=V/I, I=V/R و V=R.I		
:	پس او پایان این دوس او حوا دیو استان مهاوی به. براساس قانون اهم مقدار جریان ، ولتاژومقاومت درمندارهای الکتریکی رااندازه گیری کند	سای روانی حرکتی دقت	١- برد	۱ – بروسی قانون احم	7	
إهدف إباره كار كان إشعل		حيطه ا طبقه	£	رنوس و ریز محتوای آعوزش	ا تطری عملی چ	3.
اف - محتوی	، مدفكلي:					
موزش متوسطه		کا:	ساعات درنيعسال	٠۴٨	., its	
زس و پرورس	ليشر نياز: تعليا مدارهاي الكنريكي	لا	ساعات در مفته:	÷	٠, ۲ نام	_

يد نظر آخر) هو لا	2 mg	٥	•		
نظرمای) انجام شده 🚱	ا فيير ا سنارة اعادم الاوليخ الماديخ	23-C-30	لمعتول معتران معران		
			-	ا الا	
: :			۸- بررسی ورسم منتخبی های سازرودسازرونتاوجان درمدارهای ۱۰۰۰	-	
				1	
: : :	ماکزیمسم توان مدارهای ACرااندازه گیری کند	شناختى كاربرد	- قضیه انتقال توان ماکزیعم دومداوهای AC		
	ماکزیمس توان مدارهای DC رااندازه گیری کند	شناخنى كاربرد	-قضیه انتقال توان ماکزیمیم درمدارهای DC		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	أ شرط ماكزيمم شدن توان مداررابيان كند	شناختي درک وفهم	٧- بروسی قضیه انتقال توان ماکزیعم وشرایط آن	7	
:	مقادير الو Rth مدارمعادل تونن را محاسبه كرده ورسم كند	شناختی کاربرد	- اندازهگیری مقادیر RN ،IN مدارهای AC,DC		
:	ا بااستفادهازمفاد يرمحاسبه شدهمدارمعادل تونن راببنده وجريان باررااندازه گيري كند	روانی حرکنی اجرای مستقل	- اندازهگیری مقادیر Rth ,Vth درمدارهای AC,DC		
:			۶- بررسی روشهای تونن ونورتن	7	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	، مفادیر Rth, Vth و جربان بار(ا)رااندازه گیری کند	رواني حركتي اجراي مستقل	\ \ \ \ \ \		
:	، ایاندازه گیری جریانها وولتاژهای عناصـرمـداردربـاره روش جـمـع آثار تـحفیق کند	روانی حرکنی	- روش جعع آثار		
:	، اندازه گیری جریانهای حلقه درباره روش حلقه تحفیق کند 	روانی حرکتی دفت	- روش حلقه		
: :	• بااندازه گیری ولتازهای گره درباره روش گره نعفیق کند	روانی حرکنی دفت	– روش گره		
:		روانی حرکتی دفت	۵- بررسی روشهای تحلیل مدار	20	_
:	ا پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که: •		- بررسی ومحاسبه مقاومت معادل از مثلث به ستاره		
اهدف إيلاه كلو اشتل	_	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع	3.
.ف - محتوی	مدفكلي:			ا مان	
آموزش متوسطه	پیش نیاز: تحلیل مدارهای الکتریکی همم نیاز:	کد: ************************************	ساعات در همسته: ۲۰ ساعات درنیمسال: ۲۸۰، گرایش: برق صنعتی	1 4 E	
e e e e e e e e e e e e e e e e e e e				; ; ; ; ; ;	

لرمای) انجام شده الکه ا لا نظر آخر) ۲۰۰۰ میلا ۱ الله الله الله ۱۳۰۰ میلا	ا تغییر شمارهاعلام تاریخ اعلام اعلام کننده ۲	تاریخ موثر ۱ ۱	تغيير إ سمارداعلام الله المراعلام كننده	ناريح عوثو
75			• جويان متناوب (جريان ، امپدانس و)	
			-بررسی مدار RC موازی	
:	ولتاژو جریان درمدارهای RCسری وموازی رادرلحظات وصل کلیدوپایدارمداراندازه گیری کند	روانی حرکتی اجرای مستقل	The Committee of the Co	
••			- بررسی مدار AL موازی	
	ولتاژو جریان درمندارهای RL سسری وموازی رادرلحظات وصل کلیدویابندارمنداراندازه گیری کند	روانی حرکتی اجرای مستفل	- بورسی مدار RL سری درجریان مستفیم هنزاد: آنجه هنزاد کرد.	
: :			* جريان مستقيم (كليدزني وحالتهاي گذراويايدار)	
:			۱۰-بررسی مدارهای RC,RL سری وموازی	عر
	ا جریان سیمهیچ درمراحل معنتلف رااندازه گیری نمسوده ومسنحسی دشارژخازن رارسم کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	- بروسی ووسم مشهنی دشیارؤمسیم پیچ	
: :	ا جریانسیمهیچ درمراحل مختلف راانمهازه گیری نمسوده ومندخنی شارزخازن رارسم کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	- برزمسی وزمسم مشعضی شیارژمییم پیچ	
			۹- بردسی ودسم منحنی های شارژودشارژ جربان سیم پیج درمدارهای DC	7
٠٠ ٠٠ ٢۶	ولتاژخازن درمراحل مختلف رااندازه گیری نموده ومنحنی دشارژخازن رارسم کند	روانی حرکنی اجوای مستقل	- بررسی ورسم مشعنی دشیارژولتاژخازن	
	ولنازخازن درمراحل مختلف رااندازه گیری نمبوده ومندحنی شارزخازن وارسم کند	شناختی کاربرد	- بورسی و رسم منحنی شارژولتاژخازن	
اهدف ابلزه کار کلز اشتال	هدفهای وفتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می دود که:	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا زمان الله جمع
ف - محتوى	مدفكلي:			
دی د پرودی موزش متوسطه	بیش نیاز: تحلیل مدارهای الکتریکی هسم نیاز:	كدن الماعات	ساعات در مفسته: ۲۰ رشسته: الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	٠١ : ﻟﺪ

نظرهای) انجام شده ۱۳۵۳ دید نظر آخر) په ته		<i>→</i> 0 -4		
	وتعيير وشماره أعلاهم والعلام كننده	تاريخموتر	تعيير إستناره علام الريح علام	تاريخ عوقر
: : **	ولتاؤنقطه صفردربارمتمادل ونامتعادل والندازه تحيرى كند	روانی حرکنی اجرای مستقل	بورسی ولتاژنقطه صفردربارمتعادل ونامتعادل	
54	جریان سیم نول دربارمتعادل و نامتعادل رااندازه گیری کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	- بروسی جریان سیم نول دربارمتعادل ونامتعادل	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ولتاژماو جریانهای خطی وفازی دربارمتعادل و نامـــــادل اتــصـال سـتاره رااندازه گیری کند	روانی حرکتی اجرای مستقل	- بررسی ولتازماو جریانهای خطی وفازی دربارمتعادل ونامتعادل	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			۱۲ - بروسی مدارمای سه فازه بااتصال ستاره درشبکه های سه سیست و جهارسیمه	1
: : :	ولتاژ، جریان، امپدانس، فرکانس رزنانس، بهنای باندوفرکانس های نیم توان درمدارهای RLC موازی رااندازه گیری ومحاسبه کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	- بررسی وتعیین فوکانس وژنانس ، بهنای باند، فوکانس نیسم توان مدار RLC موازی	
:	ولناژ، جریان، امهدانس، فرکانس رزنانس،بهنای باندوفرکانس های نیم توان درمدارهای RLC سری وااندازه گیری ومحاسب کند	روانی حرکنی اجرای مستفل	- بررسی و تعیین فرکانس رونانس ، چهنای باند، فرکانس های نیسم توان مدار RLC سری	1
:			۱۱-بررسی مدارهای RLC درجریان متناوب	
:			- بروسی مدار RC موازی درجویان متناوب کرم مرسی مدار RC او درجویان متناوب کرم مرسی مدار RC موادی	
:	ولتاز، جریان، امهدانس و مدارهای RC سری وموازی رامحاسبه واندازه گیری کند	روانی حرکتی اجوای مستقل	- بررسی مدار RC سری درجریان متناوب این متناوب	-
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			- بررسی مدار RL موازی درجوبان متناوب	
	ولتاز، جریان، امیدانس و میدارهای RL سری وموازی رامحاسبه واندازه گیری کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	- بررسی مدار RL سری درجریان متناوب	
ء إهدف إياره كار كار إشعل	سر از بایان این در سر از فراک انتظاری رفتاری	حيدله طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
.ف - محتوى	مدفكلي:			ن د د
وزش و پرورش آمرزش مترسطه	انام درس: از مایشگاه مدارهای الکتریکی (اصلاحیه ۱۸) بیش نباز: تحلیل مدارهای الکتربکی همم نباز:	نيسال کد:کد:کدند	نیمسال پیشنهادی: کم. ساعات در صفسته: م. ساعات درنیمسال: ۴۸. ساعات درنیمسال: ۴۸.	-

رمای) انجام شده الکه ا د نظر آخر) ۲ (۲)	ا تعيير استاره علام تاريخ اعلام كننده ا	اریخ موتو ۱	تغيير استناره اعلام تاريح اعلام	ناريخ،وتُر
	St. St. St.			
	Land Sept Sept Sept Sept Sept Sept Sept Sept		- اندازهگیری پارامترهای هیبریدیک مداردوقطبی مقاومتی(سه مقاومست Tشکل)	
: 0,	The state of the s		- اندازهگیری بارامترهای امیدانس یک قطبی دوفطبی مفاومتی (سه مفاومت Tشکل)	
: :			۱۴- بررسی مدارمای دوقطبی	٦ ٦
	ولتازهاو جریانهای خطی وفازی دربارمتعادل ونامشمادل اتصال مثلث رااندازه گیری کند	روانی حرکنی اجرای مستفل	- بررسی ولتاژهاو جریانهای خطی وفازی دربارمتعادل ونامتعادل	
: **			۱۲- بروسی مداوهای سه فازه بااتصال مثلث دوشبکه های سه سیمه و جهارسیمه	7
اهدف ایلزه کار کار استقل	هدفهای وقتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که:	ا حيثه ا طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
ف - محتوى	مدنۍ کلی:			
موزش متوسطه			٠٢٨	: ا ند ند
0,1,1,0,0	اپیش نیاز: تحلیل مدارهای الکتریکی	کله: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات در مغت ۲۰۰۰ ارضت ۱ ایک ۲۰۰۰ ۲۰۰۰	. ۲ ند

ید نظر اخز)			-4 <u>D</u>	;	
ا بده الع	ا سفارة عدم فيده		الم الم	The Column Page 1	77
				e Ve la	C
:	مدارهای دیودرابه وسیله خط بارتحلیل نماید	مناختى	نجزيه ونحليل	-خطبار	
:	کاربرد دیودهای قدرت رابیان کند	مانحی	دری وغهم	کاربرد دیودمای قدرت	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	كاربر دفتو ديو درابيان كند	ر انه	درک وفهم	کاربرد فتودیود	
:	کاربرد دیودواداکتو درابیان کند	خ خا	درک وفهم	کاربرد دیو دو اراکتور	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	كاربردديو دزنررابيان نمايد	نا خو	درک وفهم	کاربرد دیود زنر	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	المدارمعادل ديودزنورياتقريب هاى مختلف رسم نعايد	ر ا ا	کاربرد	رسه مدار معادل دیود زنر با تقریبهای مختلف	
:	۳- مدارمعادل دیو دراباتقریبهای محتلف رسم نعاید	د. ا	كاربرد	رسم مدار معادل دیود با تقریبهای مختلف	
:	مسایل عددی مفاومت دیودراحل کند	وأخ	كاربرد	-کاربرددیودهای (خازنی - فتودیود-قدرت)	
:	۲-مقاومتهای استانیکی و دینامیکی دیودرابهبراه رسیم منسحتی توضیح دهد	نها نومی	كاربرد	- ديو درنر	
:	اترخازنی دیو دراتوضیع دهد	رم ا	درک وفهم	- مدار معادل دیود	
:	ا مشخصه دیودرارسم کند	شناختى	کاربرد	- مقارمتهای دیودی	
:	نیمه هادی N و P وانصال P-N راتعریف کند	خ نا نا	دنش	No P Galacia -	
:	ساختمان اتمی وتوازهای انرژی راتوضیح دهد	د ا	دری وفهم	- ترازمای انرزی	
July 30 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50	مستوبات این درس از فراکیر انتظار می رود که: فصل اول :			فصل اول :نيمه هاديهاوديود	·
المراقع المراقع	مدودنی:				ا نان
أموزش متوسطه	المام نياز:	٠٠٠٠٠٠٠٠		۰۴۸	٠, نلخ
وزش و پرورش	ما -درس: پیش نیاز:	 		نیمسال پیشنهادی: ۲۰ سامان در هفت: ۲۰ رشت، الکتر ونکتیک	ቷ : ፟፟፟ቘ ፟፟፟፟

•					
للرمای) انجام شده الگ بد نظر آخر) بد نظر آخر کا			4.0-	3	
:				- مدارهای معادل گیت های OR-AND تعدید شمارهای معادل گیت های OR-AND	5 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67
:	مداردودیودزنربعنوان تثبیت کننده یابرش دهنده ولمشاژرارسم نموده و تشریع کند.		تجزيه وتحليل	-مدادتشیت کننده ولتاژوبرش دهنده بادیودزنر	
: : : : :	أدو نمونه مدارمحدو دكننده ولثاؤرارسم نموده وتجزيه وتحليل نمايد		تجزيه وتحليل	- مدارهای محدو دکننده	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مدارهای دووسه برابرکننده ولتاژرا شرح دهد.	 نا ناختی	تجزيه وتحليل	- مدازهای دوبرابرکننده و سه برابرکننده	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	دو نعونه مدارکلیپرزارسم نعوده و تجزیه و تحلیل نعاید	ماختی	تجزيه وتحليل	- مدارهای کلیپر	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	دو نعونه مدارکلمپرراوسم نعوده و تجزیه و تحلیل نعاید	بناج	تجزيه وتحليل	-مدارهای کلمپر	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مقدارظرفيت خازن يكسو سازنيم موج ونعام موج رامحاسبه كند	شناخنی	کاربرد	- ائر خازن درمدادات نیم موج وتعام موج	
:	ائرخازن برووی ولناژریپل ، ولتاژخروجی مدارهای یکسوسازتحلیل وبروسی نماید	ا الم	تجزيه وتحليل	- ولتاؤرييل وافرخازن	
:	مداریکسوسازیل سدفاز رانجزیه و تعلیل کند	وم ا	تجزبه ونحليل	- مداریکسو سازیل سه فاز	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مداريكسوسازنيم موج سه فازرائيجزيه وتحليل كند	ر نه ا	تجزيه وتحليل	- مداریکسو سازنیم موج سه فاز	
:	مداریکسوسازېل تکفاز راتجزیه و تحلیل کند	ن اختی	تجزبه ونحليل	- مداریکسوسازیل	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مداربكسوميازنميام موج تكفاز وانجزيه وتحليل كند	شناختی	تجزيه وتحليل	- مداریکسوسازتمام موج	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مداريكسوسازنيم موج نكفازراتجزيه وتحلبل كند	مئا نخه	تجزيه وتحليل	- مدادیکسوسازنیم موج	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اپس از پایان این درس از فرائیر انتظار شهرود که: اثرسری یاموازی کردن دیودهارابررسی نماید	مناخ	تجزيه وتحليل	- سری وموازی کردن دیودها	
إهدف إياره كار اشتل	_	احيطه	اطبقها	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا فتاری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي:				
موزش متوسطه	ران الاستان الاستان الاستان ال	كا:	ساعات		: is
رس د پردرس	ر نیان رینیا	٠٠٠: کد:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ اساعات در منسته:	٦,	کد: ۴

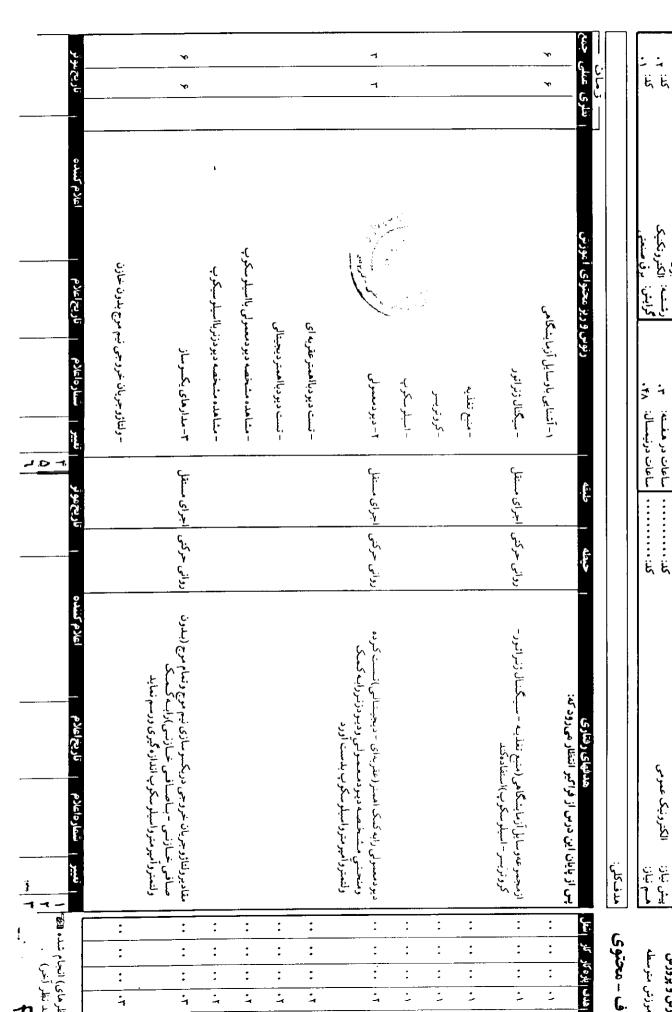
بایاس اتوماتیک رارسم نموده و توضیح دهد شناختی ایاس سرخودرارسم نموده و توضیح دهد شناختی بایاس سرخودرارسم نموده و توضیح دهد شناختی بایداری خرارتی درترانزیستروهاراتوضیح دهد شناختی جبران حرارتی درترانزیستروهاراتوضیح دهد	کاربرد درک وفهم درک وفهم دارک وفهم	-بررسی پایداری حرارتی دربایاسینگها -بررسی خبران حرارتی درترانزیستورها -بررسی کارترانزیستوردرحالات فعال،قطعواشهاع	الوج بخرتر
دم کننده			ر ارج ا
	کاربرد درک وفهم درک وفهم درک وفهم		
	کاربرد درک وفهم درک وفهم	-بررسی پایداری حرارتی دربایاسینگها -بررسی جبران حرارتی درترانزیستورها -بررسی کارترانزیستوردرحالات فعال،قطعواشهاع	
	کاربرد درک وفهم درک وفهم	- بررسی پایداری حوارثی دربا یاسینگها - بررسی جبران حرارتی درترانریستورها	
	کاربرد کاربرد درک وفهم	- بررسی پایداری حرارتی دربا یاسیشکها	
منا خنی منا خن	کاربرد کاربرد	•	
مناخت	كاربرد	- با ياس سرخو د ترانزيستور	_
		-بایاس انومانیک نرانزیستور	
شناختی	كاربرد	۲- با یامی مستقیم ترانزیستور	
شناختی	دانش	-جریانهای ۱ ,۱	
شناختی	ړانش	۲-معرفی ضرائب ، ،	
روابط موجوددرترانزيستورهارابنويسد(٧٠ ,1)	کاربرد	- بردسی روابط او V کمی این اوران ا	
شناختی	کاربرد	- آرایش های ترانزیستوری (م) این استان مای ترانزیستوری (م) این استان (م) این (م) (م) این (م)	
مدارمعادل دیودی ترانزیستوردارسه وبورسی نعاید مدارمعادل دیودی ترانزیستوردارسه	تجزيه وتحليل	۱ - مدارمعادل دیودی ترانزیستور میگری در از پستور میگری در از پستور میگری در از پستور میگری در از در میگری میگری در از در میگری میگری میگری در از در میگری می	
		فصل دوم : ترانزیستور	
پس از پایان این درس از فواکیو انتظار هیرود که: مسایل عددی ساده رادرار تباط بامدارهای دیودی حل کند	کاربرد	- حل مثال مای عددی ساده	
	والمقال		القريم عمل حمد
المارية كلا:		٠٢٨	1 is
		4 4	; ;; ;;
الکترونیک عمومی (جدید ۸۲) ن درس از فراکیر انتظار می رود که: رسترر در انزیستوردارسم وبررسی نماید در رانزیستورهارابنویسد (۱٫۷) در از انمریف کند استور		کلد: ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰ کلد: ۲۰۰۰۰۰۰۰ کلد: ۲۰۰۰۰۰۰۰ کلد: ۲۰۰۰۰۰۰۰ کلد: ۲۰۰۰۰۰۰ کلربر د شناختی کاربر د شناختی کاربر د شناختی دانش شناختی کاربر د شناختی کاربر د شناختی کاربر د شناختی کاربر د	کلند و استال پیشه ال کلند و استال کلند و استال در کلند کلند و استال در کلند و استال در کلند استال در کلند استال ختی کاربرد شناختی دانش شناختی کاربرد شناختی کاربرد شناختی کاربرد شناختی کاربرد استال ختی کاربرد استال کاربرد کاربر

دنظر آخر) ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰		<u></u> -	- حا له		
ارمای) انجام شده 🔞	ا تعبر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام کننده		تاريخ موثر ا ۴	بقبير إشمارهاعلام تاريح اعلام كننده	الريح يوتر
:	ن ومدارهای مربوطه «دوسهای داری ترانزیستوردانو	ن نا نا	نازيرد	- دوبلاژ تقویت دنندهما(مستقیم -KC - ترانسفورماتوری)	
:	كويلازبين تقويت كننده هاراتوضيح دهد	ون الم	دری وفهم	-کلاسهای کاری ترانزیستور	
: :	یک مدار تقویت کننده چندطبقه راتوضیح دهد	نهی ما	درک وفهم	- مدارتفریت کننده چندطبقه	
:	مدارزوج دارلینگئون رارسه کرده وروابط لازم رابنویسد ا	شناختی	كاربرد	- بروسی مداردادلنگیشون کرد تیمریق	
•	روابط مربوط به نفويت كننده را توضيح دهد	ا نو نو	درک وفهم	Ali, Av, Ro, Ri) - Helmon Company	
:	اً مدارمعادل با ترانزيستوردارسم كند	شناختي	کاربرد	-رسم مدارمعادل له	
:	مدارمعادل ترانزيستور			۶-مدارمعادل ترانزیسنود	
:	مفهوم فیدبک رادرمدارهای الکترونیکی توضیح دهد ا	مناخمي	درک وفهم	- بررسی مفهوم فیدبک	
:	نقش خازنهای کو پلاژوبا یاس رابیان کند	ς, (γ)	درک وفهم	- نفش خازنهای بایاس وکوپلاژدرمدارهای تقویت کننده	
:	اً عمل تقویت کنندگی در ترانزیستور رابکمک منحنی مشخصه توضیح دهد.	ر. بر. بر	کاربرد	- بروسی منحنی مشخصه های ترانزیستور	
: :	ترانز يستوربعنوان تقويت كننده			- ثرانزيستوربعنوان تفويت كننده	
:	منحني مشمخصه هاي ترانزيستوردارسم كند	مناختي	کاربرد	- رسم منحنی مشخصه های تر انزیستور	
:	پس او پایان این دارس او خوا نیو استان دهارون نه. نحوه عملکردترانزیستوردر حالتهای فعال ، اشباع وقطع رابررسی ا	٠ ١٠	تجزيه ونحليل		
عدف بازه كار كلو اشعل	_	ا حيطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان الفرق عملي جمع
ف - محتوى	مدفكلي:				
موزش متوسطه	ا الاسام نیاز:	کد:	—	ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	-, ib
C.O.C. MCC.O.	اپیش نیاز:	کد: ۰۰۰۰	كد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات		کد: ټ

ر اوم از	c	,		, A E		`.		-
ظرمای) اد د نیز آ	غرمای) انجام شده الق							
		اتغيير اشماره علام اتاريخ اعلام كننده		تاريخموتر	إتغيير إشمارهاعلام	تاريخ اعلام كننده	الايحيونر	يوتر
		توضيح دعد						
:	:	ساختمان وعملكر ديك تقويت كننده عملياتي رابارسم بلوك دياگرام	ر - نناختی	کاربرد	-کاربردتقویت کننده های عملیاتی	، عملیاتی		
:	:	ا نمادهای تفویت کننده عملیاتی رارسم کند	شاختى	کاربرد	- بررسي مشخصات تقويت كننده ايده آل	بت کننده ایده آل		
:	:	مدارمای تقویت کننده عملیاتی را توضیح دمد	ناخت	درک وفهم	- تقویت کننده عملیاتی بهمراه بلوک دیاگرام	معراه بلوی دیاگرام/		
: :	:	ا فصل جهارم - تقویت کننده های عملیاتی			- فصل جهارم : تقویت کننده عملیانی		~ 0	۵,
: 4	:				- ساخت گیت مابا FET و MOSFET			
:	:	ا جگونگی باباسینگ FET رابهمراه نقطه کارآن توضیح دهد	ن انو	درک وفهم	ایاسیک FET	ئورائ برد		
: ;	:	ا ساختمان داخلی C-MOS راتوضیع داده ومشخصه آن رارسم کند	شاختى	کاربرد	نرانزیستور C-MOS)س	ترانزیستور C-MOS (ساختمان داخلی ومنحنی مشخصه)		
: -	:	ساختمان داخلی MOS-FET راتوضیع داده ومشخصه آن رارمسم کند ا	مناختی	کاربرد	ترانزیستور MOS-FET	ترانزیستور MOS-FET (ساختمان داخلی ومنحنی مشخصه)		
:	:	اً ساختمان داخلی و چگونگی عملکرد HET رانوضیع داده منحنی مشخصه آنرا وارسم کند	شناختى	کاربرہ	ترانزيستور FET (ساخت	ترانزيستور FET)(ساختمان داخلي ومنحني مشعفصه)		
:	:	ا فصل سه – ترانزیستورFET)			فصل سوم: ترانزيستور FET	FE:	х.	*
:	:	مدارهای معادل ترانزیستوری گیت های منطقی (۱۲۱۱) راتوضیح دهد	منا ختمی	درک وفهم	-مدارهای معادل ترانزه	-مدارهای معادل ترانزیستوری گیت های منطقی		
:	:	ا نقش نرانزیستوررابعنوان سوثیچینگ درمدارهای الکترونیکی بییان کند	نائن	درک وفهم	-مدارهای سوئیچینگ الکترونیکی	لكنرونيكي		
:	•	پس از پایان این درس از فو مدارتفویت کننده پوشپول ب چگونگی عملکردمداریون	شاختی	دری وفهم	- مدار تفریت کننده پوشپول	ر ل		
اهدف إياره	اهدف إياره كار كار اشعل	هدفهای رفتاری	· (E)	طيقه	رنو	رنوس و ريز محتواي آموزش	رمان ا تطری عملی	£ [
،ف - محتوى	چتوی	مدفكلي:						
زش و پرورش آموزش متوسطه	ن ^ي آغ		:: ts.			رشنب: الکتروتکنیک گرایش: برق صنعتی	اء الج الج الج	: :
		نام درس: الكترونيك عمومي (جديد ٨٢)	: :	مد: انیمسال	نیمسال پیشنهادی: ۲۰	گــروه: برق	:አ	:

ظرمای) انجام شده التهام الدین التهام طرمای انجام شده التهام تو	ا ا استان ۱۵ تک مید ا اور یخ اعلام ا اور یخ اعلام ا		اريجموبر () ا)	تعتیر شماره اعلام کنیده	ناويح يموتو
: :	سینوسی LCواتوضیح دهد زسینوسی RCواتوضیح دهد	و الم	درک وفهم		
:	انواع نوسانسازهادانام ببرد	شناحتي	درک وفهم	-معرفی انواع نوسان سازها	
:	ا حصول نوسيان سيازى وإبيان كنند	شناختى	دانش	- بردسی اصول نوسان سازی	
: :	فصل پنجم –اسیلاتورها			فصل پنج -اسیلاتورها	*
:	(نفویت کننده ولناژ-تفویت کننده جریان - تفویت کننده معکوس - تفویت کننده غیرمعکوس -تفویت جمع کننده - تفویت نغریق کننده - تفویت مقایسه کننده - مدارهای فیلتربالاگذر، میبان گذر، پایین گذر، مدارفیلتربا (OP-AMP))			The state of the s	
:	پنج موردازکاربردهای تفویت کننده عملیانی رابیان کند. ا	مناخمه	دانش	بيان پنجموردازكاربردهاي تقويت كننده عملياتي	
:				- حل مثالهای ساده	
:	یک مدارفیلتربا ۵۲-AMP رارسم کند	ς _γ .	كاربرد	-مدارفیلتربا OP-AMP	
:	مدارهای فیلتربالاگذر، میان گذروپایین گذررارسم کند	مناخته	كاربرد	- مدادات فیلتربالاگذر، میان گذرو با بین گذر	
:	فیلنروانعریف کرده وفیلنرهای ایده آل وواقعی رامقایسه کند	ر. در	تجزيه وتعليل	– بررسی فیلتزمای ایده آل وواقعی	
:	مشمخصات یک تقویت کننده عملیاتی رابیان کند	د با	وانش	- انواع فيلترها	
:	منبع جريان واتمويف كند وانواع أن وإبيان كند	ر. ان	دنش	- معرفی منابع جریان	
•	یس او چین این درس او موامید از مدار تقویت کننده تفاضلی واتشریح کند	مناختي	يری وفقهم	- بررسی تقویت کننده مای تفاضلی	
إهدف إياره كار كار إمثل	هدفهای رفتاری	حيطه	ا طبقه	رنوس و ریز محتوای آعوزش	ا تظری عملی جمع
اف - محتوی	مدفكلى:				
أموزش متوسطه	ممناز	ند: ند		٠٢٨	٠, ند
ניט גיאנגיט	پیش نیاز:	:کلا	كد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ [ساعات	ساعات در مغت. ۲۰۰۰ (رششد: ۱۱۵، ۲۰۰۰)	کد: ۲۰

	*		<u>۵</u>	1	_
نظرمای) انجام شده 🖼	ا المتر المتردا المتردم المتردا المتردا المتردا المتردا المتردات ا	-	¥ 75.63°	3	
					بر الا الا
:	مسايل ساده عددى درارتباط بارگولانورراحل كند	ر. درگان	کاربرد	حلىمسائل سادەدرموردوگولاتور	
	مدارهای رگولانور ولتاژبا OP-AMP رابررسی نماید	نا نا	تجزيه وتحليل	-رگولانورولتاژبا OP_AMP	
:	مدارهای رگولانورباآی سی سه پایه رانوضیح دهد	مناخم	درک وفهم	-رگولاتورولتاژبا IC (بلوک دیاگرام - مدار)	
:	مدارهای رگولاتورولتاژبافیدبک راباکعک بلوک دیداگرام بررسی نماید	خناختی	تجزيه وتحليل	- رگولاتو رولتاژبافیدیک (بلوک دیاگرام - مدار)	
:	مدارهای رگولاتورولتازبادیو دزنروساده راشرح دهد.یس)راتبجزیه و تحلیل نماید	<u>ر.</u> ولا:	درک وفهم	– رگولانو رولتاژبانر انزیستورودیو دزنر	
:	كاربردمدارهاى رگولاتورولتاؤرابيان كند	ر از. از.	دري وفهم	- رگولانورولتاژباديو دزنو	
:	مدارهای رگولانورولناژراتوضیح دهد	ر ل.	درک وفهم	- معرفی رگولاتورهای ولتاژ	
	فصل مُنشم -رگولانورهمای ولناز			فصل ششم:رگولاتورهای ولتاژ	*
:	نوسان سازدندانهای ارهای (با UJT) را توضیح دهد	ا نا نهی	درک وفهم	- دندانه اره ای (با UJT)	
	پس از بایان این درس از فواحمیر انتظار هیرود که: نوسان سازمریمی (آستابل)زاتوضیع دهد	وم ا	درک وفهم		
ی – محبوی	مدف کلی:	Ab	aāda		
) }					
ورس و پرورس آموزش متوسطه	يىش نياز: مىم نياز:	نلا	$\overline{}$	مناعات در هفت: ۲۰۰۰ (مشت»: الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۲۰۰۰ گرایش: برقی صنعتی	٠, ٠, ١±٠
	نام درسن الكترونيك عمومي(جديد٨٢)			÷.	: . K



• ·	¥		•	
ظرهای) انجام شده [28] ۱ بد نظر آخر) ·		D -		
	اتنبير شماره اعلام الويخ اعلام كننده	، تار <u>يخ</u> موثر	تغيير شمارهاعلام تاريخ اعلام كننده	تاريح سوتر
: : :	آزمایش مربوط به مدارهای چنددبرابرکننده (دو -سه برابرکننده) راانجام داده وشکل موج خروجی رابدست آورد	روانی حرکنی اجرای مستقل	، چندبرابرکننده	-1
:	آزمایش مربوط به دونمونه نمدار (کلیمپ ر Clamper) راانجام داده و شکل موج خروجی رابدست آورد	روانی حرکنی اجرای مستقل	-بورمسی شکل موجهای ورودی و خروجی	
	آزمايش مداركلمهر		۶- آشنایی بامدارهای کلمپر	1
:	ا آزمایشات مربوط بهدونمونه مدارهای برش دهنده (کلیهر-Ciliper) راانجام داده وشکل موج خروجی رابدست آورد	روانی حرکنی اجرای مستقل	-بررسی شکل موجهای ورودی و خروجی	
:	آزمایشات مربوط به آی سی سه پایه راانبجام دهد	رواني حركتي أجراي مستقل	۵-آشنایی با مدارهای کلیپر	7
:			- بررسی آی سی سه پایه بعنوان تئبیت کننده ولتاژ	
:	آزمایشات سادهمربوط بهدیودزنربرامون تئیبت ولتاژویکسوسازی راانجام داده ولتاژو جریان مداررابدست آورد	روانی حرکشی اجرای مستفل	- بررصی دیودزنرازنشیت ولتاژویکسوسازی	
:			۴ – آشینایی بازنو	7
: :	\$. \$. 4°		- شکل موج ورودی - خروجی تمام موج باخازن	
: : :		-	- ولناژو جريان خرو جي تمام موج با خازن	
: : :			- ولناژو جريان خرو جي تمام موج بدون خازن	
: : :			-شکل موج ورودی -خووجی نیم موج باخازن	
: : :			- ولتاژوجريان خروجي نيم موج باخازن	
إهدف إياره كار كار إشغل	هدفهای وغتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار هی ود که:	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
ف - محتوی	مدفكلى:			زمان
موزش متوسطه		كد:	٠۴٨	کد: ۱۰
زش و پرورش	۲۰ درس: ازمایشکاهالکترونیک عمومی (جدید ۸۲) پیش نباز: الکترونیک عمومی	کد: ماعات	نیمسان بیشنهادی: ۲۰۰۰ ساعات در هفت: ۲۰۰۰ ارضت: ایکید و تکنیک	፡ ፡ ፟ዼ ፟፟፟

† C	-	<u>-</u>	_	_
نظرهای) انجام شده ایج بد نظر آخر)	ا تعبير ا شماره اعلام كنده ا علام كننده ا	ار بح موتر م م م	تعيير اسمارهاعلام اعلام كسده	تاريح بونو
:			كنندكى	
: : :	آزمایشهای مربوط به بایاسینگ ترانزیستورهای FET وعمل تقویت کنندگی راانجام دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	۹- آشنایی باترانزیستور FET	4
:	آزمایشهایی رادرارتباط بانقش ترانزیستورهاازنظرسوشیچینگ راانجام دهمد	روانی حرکنی اجرای مستقل	-بررسی نقش ترازیستووازسوئیجینگ	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	یک نمونه مداروگولاتورباتوانزیستورواموردآزمایش قراردهد	رواني حركني اجراي مستقل	- بودسی مدادرگولاتور باتوانزیستود کرکر کردرده	
:			- پورسی مداریوش یول	
:	ا مدارهای دارلینگتون وپوش پول راموردآزمایش فرارداده، ولتاژهاوجربانهاوشکل موجهای ورودی وخروجی رابدست آورد	روانی حرکشی اجرای مستقل	- بورسی مداردادلیشکتون	
:	نسرانسزیسستسررهسای PNP,NPNرادرحسالات آCC,CB,CEزمایش کردهوولناژهاوجریانهای ورودی وخروجی رابهمراهشکل موجهای ورودی وخروجی بدست آورد	روانی حرکنی اجرای مستقل	- بررسی ولتاژوجریان خروجی درمدارهای CC , CB , CE	
:	رانزیستورهای مختلف (PNP, NPN) راموردآزمایش قرارداده وازنظرشکل باباسینگ و بایداری حرارتی تحلیل نماید	روانی حرکنی اجرای مستقل	- بررسی با باسینگ ترانزیستور	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			- تشخيص بايه ما	
:	ترانزیستورهای مختلف راموردبروسی قرارداده وپیایه های آن واازنظرظاهری تشخیص دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	۸- آشنایی باترانزیستور BjT	م مر
:			- بررسی شکل موجهای ورودی و خروجی	
، إهدف إياره كاو كاو إنسال	هدفهای وقتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که:	ا حيطه ا طبقه ا	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفكلي:			
آموزش متوسطه	بیش نیاز: الکترونیک عمومی هسم نیاز:	كدند،،،،،،،،،، كاعات	ساعات در مفسته: ۲۰ رششه: الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	٠, لـ لم له

			*.	
عطرهای اسجام سنده المطلق ا	4 -	0		
	ا تعيير ا شماره علام الربح اعلام المعلاه	ا تاريح مودر	فقيير استارةاعادم فاريح عادم	اريحيور
-				
			- فیلتریایین گذر	
:			- فيلتربا الآكذر	
	تدررااومایس فرده و سهل موجهای آن رابدست اورد			
:	نسونه هایی ازمدارهای فیلشر بهایسین گذر-بالاگذرومییان می بازیدارهای فیلشر بهایسین گذر-بالاگذرومییان	رواني حركتي اجراي مستفل	١٢ - آشنا بي بامدارهاي فيلتر	7
:			- بررسی شکل موج خروجی مولنی ویبرانور	
	رامشاهده بمايد			
:	يك مدارمولني ويبرانور راموردازمايش فراردهد وسيكنال حروجي	رواني حركني اجراي مستقل	۱۱-آشنایی بامدادهای مولتی ویبواتود	-1 -1
:			- بورسی مدارتفویت کننده عملیاتی	
:	دونمونه ازمدارهاي تقويت كننده عملياني راأزمايش كند	رواني حركتي أاجراي مستقل	۱۰- آئسنایی بامدارهای تقویت کننده عملیاتی	-1 -1
	پس از پایان این درس از فراتمیر انتظار می رود که:			
و اهدف المادي كار المادي	هدفهای دفتاری	احدطه احليقه ا	رنوس وريز محتواي أموزش	ا زمان
،ف - م <i>حتو</i> ی	مدفكلي:			
أموزش متوسطه		کد: ساعات	ساعات درنیمسال: ۴۸. گرایش: برق صنعتی	١ : الح
وزش و پرورش	۱۳۰۶ ترس: در مایستاه الحضو و نیخت عمو می رجد ید ۸۱۱ پیش نیاز: الکترونیک عمومی	کد:	بیمسان پیسهادی: ۲۰ رشت: الکترونکتیک	٠. نر ا
	(AY) - (_	q	٠،۲

ظرمای) ا پدنظر آخ پدنظر آخ	ظرمای) انجام شده ه	ا نعير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام ا اعلام كننده ا العلام كننده ا العلام كننده ا العلام كننده العلام العلام العلام كننده العلام كننده العلام كننده العلام كننده العلام كننده العلام كننده العلام العلام كننده العلام كناده العلام كننده العلام كننده العلام كننده العلام كناده العلام		تاریخ عوتر ۲ ۵	تغيير شماره اعلام كتبده	ناریح ہو تو
						2001
: :	:	مقادیر PIV, I ave, V ave, Ie, Ve، ضریبان وظرفیت خازن صافی درمداریکسوکننده تکفازنیم موج باباراهممی رامحاسبه کند	نانني	کاربرد	ه یکسوکننده نیم موج باباراهمی	
:	:	ا روابط ضريب ضربان ، مقدارپيل ، ظرفيت خازن صافي رابيان كند	ن ا	درک وفهم	- محاسبه PIV, Iave, V ave, Ie, Ve ، ضربب ضربان وظرفیت خازن صافی درمدارهای یکسوکننده نکفاز	
:	:	مفاديرمتوسط وموثرشكل موجهاي سينوسي وغيرسينوسي رامحاسبه كند	ه. آ	کاربرد	- معرفی وبکارگیری روابط مفادیرموثرومتوسط بـرای شـکل مـوجـهـای سینوسی وغیرسینوسی	
:	:	یکسو سازی را تعریف کند	نونی ما	رن <u>نا</u>	- تعریف یکسوستازی وبیان روابط ضریب فرمان ، مقدارریپل ، ظرفیت خازن صافی	
:	:	لزوم استفاده ازخنك كننده ونحوه انتخاب أن ازجدول راشرح دهد	شاختی	درک وفهم	- بررسی نزوم استفاده از خنک کننده و نموه انتخاب آن از جدول	
:	:	اً مفاومت حرارتی دیو درانعریف کند	ر. ا.	ا نئ	- نعریف مفاومتی حرارتی دردیو د R th	
:	:	بارامنزهای lav,le,lm,lfsm,lr رانعریفکند	ر. نا	ر دا	- بررسی باراسترهای جریان دیو د (Ir, Ism, Im, Ie, Iav)	
	:	بارامنزهای ۷ rrm, ۷ rms, ۷ d دیودرانعریف کند	ناختی	رانش دانش	- بررسی باراسترهای ولتاژدیود (۲۵ (۷ d, ۷ rms, ۷ rrm)	
:	:	ساختمان داخلی دیو دهای قدرت را توضیح دهد	ن نا نا	درک وفتهم	- ساختمان داخلی دیودهای قدرت مناختمان داخلی دیودهای قدرت	
:	:	پس از پایان این درس از فر				*
إحدف بار	عدف إياره كار كار إسل	هدفهای رفتاری	حيطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان تناری عنلی جنع
ف - محتوى	حتوى	مدفكلي:				-
موزش متوسطه	ا عام	بیش بیاز: الکترونیک عمومی هــم نیاز:	:		ساعات در معته: ۴. گرایش: برق صنعتی ساعات درنیمسال: ۴۸.	; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ;

بد نظر آخر) د م	7	· ·		0 بـ	2	_
ظرمای) انجام شده 🖼	r. 13	ا تغيير ۽ شمارهاعلام اولام کننده		اريخ <u>موتر</u> ۲	تغيير إشماره اعلام ناريح اعلام العده	دار يح بنو نر
:	:	کل مو جهای ولتاژو جریان در مدار های می و اهمی -القابی راشرح د هد.	شناختى	درک وفهم	سه فازباباراهمی ،اهمی –القایی فازباباراهمی ، اهمی –القایی	
:	•	مقادیر Vave, Vave ارابهمراه شکل موجهای ولتاژو جریان درمدارهای یکسوکننده تمام موج سه فازباباراهمی راهمی سالقایی رامحاسب کند	منا نعی	کاربرد	- مىحىاسىيە lave, Vave بىررىسىي شىكىل مىوجىيھاي ولتاۋو جريان درمدار ھاي يكسوكنندەسە فاز	
:	:	مقادير Vave رابمهراه شكل موجهاي ولناژو جربان درمدارهاي يكسوكننده نيم موج سه فازبابا راهمي واهمي القايي رامحاسبه كند	شاختی	کاربرد	* يكسوكننده يل باباراممى - سلفى	
:	•	مقادیر e Vave,1 e, Vave,1 و با Jave, Vave,1 e, V جریان درمدارهای یکسوکننده نکفازیبل باباراهمی -سلفی رامحاسبه کند	مناختی	کاربرد	* یکسوکننده تمام موج باباداممی - سلفی این این این این این این این این این ای	
:	:	مفادیر ave, Ie, Ve و Jave, I وابهمراه شکل موجهای ولتاژو جریان درمدارهای یکسرکننده تکفازتمام موج باباراهمسی -سلفی راشوح دهد	ر ن ا	کاربرد	ویکسوکننده نیم موج باباراهمی - سلفی	
:	:	مقادیر تا ۲ ,۷ ave, V ave, I درابهمراهشکل موجهای ولتاز و جریان درمدارهای یکسوکننده نکفازنیم موج بایاراهمی -سلفی راشسرح دهد	شاخى	درک وفهم	- معحاسبه lave, Vave, Ie, Ve بروسی شکل موجهای ولناژو جریان درمدارهای یکسوکننده تکفاز	
:	:	مقادیر PIV, I ave, V ave, I e, Ve ضریب ضربان وظرفیت خازن صافی درمداریکسوکننده تکفازیل باباراهمی رامسحاسب کند	نا نو	کاربرد	• يكسوكننده يل باباراهمي	
:		پس از پایان این درس از فواقیو انتظار عی رود که: مقادیر PIV, I ave, V ave, I e, V e ضریب ضسربان و ظرفیت خازن صافی درمداریکسوکننده تکفازتسام موج باباراهمسی رامحاسبه کند	مناخم	کاربرد		
راهدف ایزوکاز کار اشط	E.	مدفهای رفتاری	ŧ	£:	رنوس و ریز محتوای آموزش انظر	ر ان ا ا زمان ا انتری عملی
آموزش متوسطه		ييش نياز: همم نياز:		- I	ساعات در همسته: ۲۸ و ششه: الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	., .t, &
ور شور و ايو ور شور	ι,		٠٠٠٠٠٠٠٠		٠,٢	ي

ب ۔ اے	••	-			_	
نظرهای) نظرهای بد نظر آ	نظرهای) انجام شده الگها بد نظر آخر)	1 -1 -		تاریخمونر ۲ ۵	تغيير اشمارهاعلام تاريخ اعلام اعلام كننده	تاريخموتر
	:	، ساختمان داخلی TRIAC راشرح دهد 	نه	دری وفهم		
•	:	، منحنی مشخصه DIAC راوسم کند	مناختي	كأربرد	بروسی منحنی مشخصه DIAC	
· 	:	، نحوه روشن شدن DIACراشرح دهد	مناختي	درک و فهم		
	:	ماختمان داخلي DIAC راتوضيح دهد	ر لا: انه	دری وفهم	- بادآوری ساختمان داخلی ونحوه روشن شدن DIAC	
	:	عملکردتریستورهای موازی داشرح دهد	رم ا	دری وفهم	- بررسی عملکود تریستورهای موازی	
	:	مدادهای آنش کردن نربستورهاراتوضیل ا	مناختى	درک وفهم	- بروسی تریستورهای خاموش شونده باگیت - بروسی مدارهای آنش تریستور	
· :	:	تریستورهای کلیدزنی سریع راشرح دهد	شنا ختی	درک و فهم	- بروسی تریستورهای کلیدزنی سریع	
· 	:	، مفاهیم di/di,dv/dt واتوضیح دهد	منا يختم	دری و فهم	- بررسی مفاهیم حفاظت di/dt,dv/dt	
	:	، منحنی مشخصه SCR رارسم نعوده و توضیح دهد روشهای روشن و خاموش کردن SCR راشرح دهد	ر اند اند	كاربرد	- بورمسی منتخنی مشخصه ولت - آمپر SCR ، معرفی دوشهای دوشن و خامسوئمی کودن SCR	
- 	:	، اساختمان داخلی ومدل دو ترانزیستوری SCR راشرح دهد	ري اند	درک و فهم	- یادآوری ساختمان داخلی SCR، بررسی مدل دوترانزیستوری SCR	74
· 	:				فصل دوم :	
	:	ا خیمه هادی قدرت رانام برده و آن هاراطبقه بندی کند	مناخمي	دائش	- معرفی انواع نیمه مادیهای قدرت وطبقه بندی آنها Sith-RCT-TRIAC-MCT-GTO-SCR-BJT-Mosfet-IGBT-SIT	
· :	:	اپس از بایان این درس از فواکیو انتظار مهرود نه: اثراتصال دویا چنددیودبه صورت سری ویاموازی راشرح دهد	<u>r.</u> ch:	دری وغهم	- بروسی انصبال سری و موازی دیو دها	
اهدواا	هدف ایاره کلر کار استل	=	حيطه	طيقه	رنوس و ريز محتواي آموزش	نظری عملی جمع
آ (ه.	ف - محتوى	مدفكلي				نان
موزش متوسطه	نوسطه	پیس میان هسم نیان	کا:کا		۰۴۸	
رس د پرورس	ورس		٠٠٠٠٠٠٠٠٠		ساعات در مشته: ۲۰۰۰ [رشته: اینی:ک.ک.	≀ :E

معرفای) ایجام صده الای ا بد نظر آخر) الای ا بد نظر آخر ا	-		- ۵ بر	•.
	ا تغيير ا شماره اعلام الريخ اعلام كننده			تقيير شمارهاعلام تاريخ اعلام اعلام كننده تاريخ بوثر
:	مداریکسوساز۶فازو۱۲فازراشرح دحد	مساحتي	درک و فهم	*شکل مداری آرایش های SCR برای خروجی ۶ فازو ۱۲ فاز
:				- بررسی و تشریع چگونگی عملکو دمدارهای کاربردی RIAC, DIAC, SCR
•				• يكسوكننده بل سه فاز
	شکل موجهای ولتاژ و جریان یکسوکننده های پل کنترل شده ونسِمه کنترل شده سه فاز دارسم کند.	نځ <u>ن</u> ا	کاربرد	، پکسر کسده بل تکمار
:	شکل موجهای ولناژ وجریان یکسوکننده های پل کنترل شدهونیمه کنترل شده تکفاز رارسمکند.	نون اند	کاربرد	و يکسوکننده نيم مرح سه فاز
:	شکل موجهای ولتاژو جریان (ms,ave) یکسوکنندههای نیم موج کنترل شدهونیمهکنترل شدهسه فازراوسم کند	مناختي	کاربرد	* يكسوكننده نيم موج تكفاز
:	شکل موجهای ولتاژو جریان (rms,ave) یکسوکننده های نیم موج کنترل شده ونیمه کنترل شده تکفاز دارسم کند	ر. ا:	كاربرد	- بررسی مدارورسم شکل موجهای ولتاژوجریان , Vrms, Vave یکسوکننده کنترل شده ونیمه کنترل شده
:	ا مشخصات لازم برای بالس تریگرکننده گیت رابیان کند	رم.	درک وفهم	- بردسی مشخصات لازم برای بالس تریگرکننده گیت
:	بارامترهای ولشاژ IRIAC, SCR و IRIAC, V to و IRIAC)واشرح دمد	ر. نوم.	درک وفهم	
:	پارامترهای جریانt ای lh, l, lave, l و TRIAC و TRIAC ا راشرح دهد	<u></u>	درک وفهم	- تشریح بارامنترهای V , lh,1 ,1ave, Ig در TRIAC و TRIAC
:	منحني مشخصه TRIAC رارسم كند	نونی شا	کاربرد	«بررسی منحنی منسخصه TRIAC»
ا معدی پرو در در	مستونهای وستاوی پس از پایان این دوس از فراکیر انتظار هی رود که: نحوه روشن شدن IRIAC را توضیح دهد	و المراخلي	درک وفهم	ربوس و ربو سحواط التورس
دف – محتوی	مدفكلي			
وزش و پرووش آموزش متوسطه د	المحتروبيد	ا ا ا ا ا ا ا ا ا		نیمسال بیشنهادی: ۳. کسروه: برق ماعات در هفت: ۳. رشت، الکترونکنیک کل: ۲. ساعات درنیمسال: ۳۸. گرایش: برق صنعتی

قرمای) انجام شده اله ا بد نظر آخر) ۱ ۱		7:		<u> </u>			
		تغبير أشناره اعلام تاريخ اعلام كننده		ناريخ عوثر	اتعيير اشماره علام	اعلام كننده	ئارىخىوتر
:	:	ساختمان داخلی SIT,GTO,IGBTرابهمراه مدارهای نمونه وکاربردی نوضیح دهد	ر ن ا	درک و فهم	- بررسی ساختمان داخلم مدارکاربردی	-بررسی ساختمان داخلی Sit, Gio, Igbt بهمرله ارائه یک نسونه مدارکاربردی	
:	:	مدارهای نمونه وکاربردی با PUT داشرح دمد.	ن اخ	درک رفهم	بروسی مندادکاربردی با PUT	PU	
:	:	مدارمای مولدبالس با UJT ودیعربا تریگوکننده UTI را توضیح دهد	ر. م	درک وفهم			
:	:	منحنی مشخصه UJT را رسم کند مدارهای مولد بالس با UJT ودیسربا تریگر کننده UJT را توضیح دهد.	مناخ	کاربرد	*منحنی مشخصه UJT» تریگرکننده UJT	• منحنی مشخصه UJT ، بررسی مدارمولدپالس باUJT ,مداردیمرنوسط تویگرگننده UJT	
:	:	ا ساختمان داخلی PUT, UJT راشرح دهد	ر ا	درک وفهم	- بادآوری ساختمان داخلی PUT, UJT	لى PUT, UJT	
:	:				* رسم چندمدارنمونه ، بررسی عملکردمدار	رسی عملکو دمدار	
:	:	مدادهای اینورتردانسرح دحد	ر انه	درک وغهم	- معرفی مدارهای اینورتر (مبدل DC به AC)	ر (مبدل DC به AC)	
:	:		·-··		* رسم چندنمونه مدارها:	* رمسم چندنیونه مدارهای چاپرسری وموازی ، بورسی عملکودمدار	
:	:	مدارهای جایرراشرح دمد	ς ξ.	درک و فهم	- معرفی مدارهای چاپر(مبدل های DC به DC	مبدل مای DC به DC	
:	:				* رسم مدارنمونه ، پورسی عملکو دمدار	ے عملکو دمدار	
:	:	ا مدارهای سبکلوکانورتورداشرح دهد	ر. ان	درک وفهم	- معرفی مدارهای سیکل	- معرفی مدارهای سیکلوکانورترها(مبدل فرکانس)	
:	:	مدارکنترل دورمو تور TRIAC بDC, AC راتوضیح دهد	وم مهر	دري وفهم	* بررسی مدارهای دیمره	* بررسی مدارهای دیمروکنترل دورموتور DC,AC با TRIAC	
•	:	ایس از بایان این درس از فوانمیر انتظار حی رود که: مداردیسروکنترل دورموتورSCR بDC , AC راتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	* بررسی منادمای دیمره	• بردسی مندادهای دیمروکنتزل دو دموتور DC,AC با SCR	
إهدف إياره كار إشتل	٢.		ا حيطه	اطبقه	رنو	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع انظری عملی جمع
ف - محتوى	ľ	مدفکلی:					
بوزش متوسطه		بیس بیان هسم نیان هسم نیان	i. i		ساعات درنیمسال: ۲۸۰	رست. الخدونكنيك گرايش: برق صنعتي	- 1 is
ביט ג אַנני ט			٠ ل	كدن وورود والمساعات	ساعات در هذا نه:		۲ ; یک

لرمای) انجام شده التا ا د نظر آخر:		· · · · · ·	بر <u>م</u> بہ		١.		
	تغيير شمارهاعلام تاريخ اعلام كننده		تاريخموثر	تغيير إشمارهاعلام إتاريخ اعلام	اعلام كننده	تاريخ عوثو	ي پوٽ
					1		
:				* شارژسریع ، شارژدوره ای ، شارژشناور، شارژنیم شناور	سارژنیم شناور		
:	روشهای مختلف شارژ(سریع - دورهای - شناور- نیم شناور)راتوضیح دهد	ن انه	درک وفهم	- روشهای مختلف شارژ			
:	کلاسهای کارباباتری هاراشوح دهد	شناختي	درک وفهم	-كلاسهاي مختلف كارباباتري	10.00	•••	
	مفاهيم آميرساعت ، جريان شارژودشارژبانری دانعریف کند	والمراجع	ننا	- بودسی مفاهیم آمپرساعت ، جویان شارژو دشاوژ	ومشاوژ		
:	انواع بانری حای فابل شارزرانام ببرد	مساحني	دانش	- ممرفی انواع بانری های قابل شارژ		7	1
:				فصل چهارم :			
:	جندنسونه مداردركموتاسيون هاي مخنلف راشرح دهد	مناخل	درک وفهم	-معرفي چندنمونه مداردركموتاسيون هاي مختلف	، مختلف		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	روشهای کموناسیون طبیعی واجباری واشرح دهد	ناخم	درک وقهم	- معرفی ویزدسی روشهای کعوتاسیون (طبیعی - اجباری)	بیعی - اجباری)		٦
: : :	پسی از پایان این درس از خرا نیز اسطار می زود نه.			فصل سوم :			
اهدف إياره كار كار إشغل	هدفهای رفتاری	حيظه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	أموزتي	زمان ا نظری عملی جمع	e (
ف - محتوی	مدفكلي:						
ذش و پروزش موزش متوسطه	انام درس. الکترونیک صنعتی (اصلاحیه ۸۸) پیش نیاز: هسم نیاز:	٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠		نیمسال پیشنهادی: ۳۰، گسروه: بر ساعات در مفته: ۳۰، رشته: ۱۱ ساعات درنیمسال: ۲۸، گرایش: بر	گسروه: برق رشنسه: الکترونکتیک گرایش: برق صنعتی	5 5 5	., :b.

ید نظر آخر). ۵				_
ظرهای) انجام شده الکه	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام ا اعلام کننده	ا قاریخ مو تر	ا تغییر استماره اعلام تاریح اعلام اعلام کنیده	سده باریج عودر
•	دی سری و چنددیودموازی دارسم ک	مناختى	ن آن	
:	شکل موجهای ورودی وخروجی یکسوکننده های کننترل نشده سه فازرارسمکند	شناختى كاربرد	۴- تریستور (SCR)	
:			۲-بررسی شکل موج خروجی دیودهای سری وموازی	-
:			محاسبه PIV,Iave,Vave رسم شکل موجهای وردی وخروجی)	1
:			- يكسوكننده پل باباراهمي واهمي -القايي	
:	مدارهای یکسوکنندهکنترل نشده سه فازباباراهمی واهمی - القایی رااتصال داده و مقادیر PIV ,lave, Vave رااندازه گیری کند	روانی حرکنی اجوای مستقل	- يكسوكننده نيم موج باباراهمى واهمى –القابى	
:	شکل موجهای ورودی وخووجی پکھسیؤکننگ <u>ا۔</u> نکفازرارسم کند	شناختى كاربود	۲- یکسوکننده های کنترل نشده سه فاز	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	grid older		محاسبه PIV, lave, Vave, رسم شکل موجهای ورودی وخروجی ،محاسب ضریب ضربان ، رسم شکل موجهای ورودی وخروجی پس ازصاف شدن)	امحاسبه شدن)
:			- يكسوكننده يل باباراهمي واهمي -القابي	
:			- يكسوكننده تعام موج باباراهمي واهمي -القابي	
:			- يكسوكننده نيم موج باباراهمى واهمى -القابى	
:	پس او پهیان این دوس او موا نیو استان می وود ته. مدارهای یکسوکننده کنتول نشده تکفازنیم موج، تصام موج ویل رادرحالات باراهمی ویاراهمی - سلفی اتصال داده و مقادیر PIV,lave,Vave رااندازه گیری کند	روانی حرکثی اجرای مستفل	۱ – یکسوکننده مای کنترل نشده تکفاز	
إهدف إيازه كار كار إشفل		حيطه طبقه	رنوس و ريز محتواي أعوزش	ا نظری عملی جمع
ف – محتوی	مدفكلى:			
موزش متوسطه	پیش نیاز: الختروبیدا صنعتی مسم نیاز:	راد	ساعات درنیمسال: ۴۸. گرایش: برق صنعتی	i

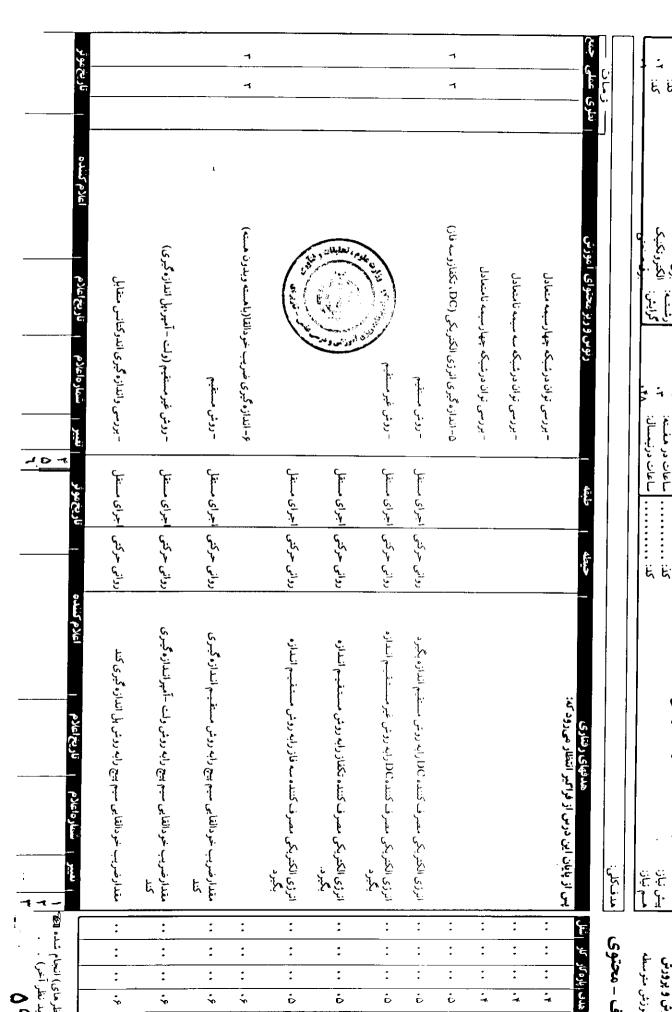
ظرمای) انسام شده التها بد نظر آخر) می نظر آخر)		٠٠ ١٥ ١٠	•	
	ا تعییر ا شماره اعلام ا تاریخ اعلام ا	ا تاريخمونو	تغيير إشماره اعلام إتاريخ اعلام كننده	تاريخموتر
:	مدارهای دیمروکنترل دورموتورراانصال داده ووضعیت های مخشلف آن راتوضیح دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	• شناسایی ظاهری انواع نیمه مادیهای قدرت	
:			* بررسی مدارهای دیمروکنترل دوریا SCR	
:	نفاط كموتاسيون راروي شكل موجهامشخص كند	شناختى كاربرد	بررسی پدیده مای کمو تاسیون طبیعی و اجبازی	
:	شکل موجهای ورودی وخروجی یکسوکننده های کنترل شده ونیهه کنترل شده رارسمکند	شناختی کاربرد	(رسمېشکل موجهای ورودی وخړوجی ، محاسبه Iave, Vave)	
: :			- پل سنه فازباباراهمی	
:			- بل تکنازباباراهمى	
:		lug Pr	- نيم موج سه فازياباراهمي کورن	
:			- نیم موج دکفازباباراسی (۱۰۰۰)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	موج بتخمازوسته هازراانتصتال داده ومعادیر ۱۵۷۶ ر۱۵۷۶ رااندازه گیری کند		The second secon	
: :	مدارهای یکسوکننده کنترل شده ونیمه کنترل شده نیم موج و تیمیام	روانی حرکتی دفت	* بروسی عملکودمداوهای کنترل شده ونیمه کنترل شده	
:	مدار چند تریستورموازی راانصال داده و شکل موج خروجی رارسم کند	روانی حرکنی دفت	* بروسی عملکو دمدار تریستو دهای موازی	
:	روش مای روشن و خاموش کردن نریستورداآزمایش کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	* بروسی مدارهای روشن و خاموش کردن SCR	
:	مشخصات نريستورمور دنظر واازجداول كتاب استخراج كند	شناختى كاربرد	* رسم منعنی مشخصه SCR	
:	پس از پایان این درس از فواکیو انتظار هی رود که: روش تست سالم بودن تریستوریااهمترراآزمایش کند	روانی حرکنی اجرای مستفل	• نحوه استفاده از جدول کتاب مشخصات	
إهدف إياره كلو كلو إشتل	هدفهای رفتاری	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش دنوس و میز محتوای	زمان نظری عملی جمع
،ف - محتوى	مدف کلی:			
و زش و پرورش آموزش متوسطه		کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	***	-, :k
•	ا ۱ م درس. از ما پشکاه الحشرو بیک صنعتی (اصلاحیه ۱۸)	تعد ، ۰۰۰۰۰۰۰ انیمسال	نيمسال پيشنهادي: ۴٠ [كــروه: رق	ئا:

لرمای) انجام ننده هی انتخام در	ا تعبر ا سماره عدم ا فریح اعدم است	ال ماريخ مودود ماريخ مودود	تعيير اسمارة اعلام لسده	ا به جدی ا
:	مدارسبکلوکانورتوررااتصال داده وشکل موجهای ورودی وخ رارسمکند	روانی حرکتی اجرای مستفل	ىدارماى سىكلركانورتور كل موجهاى ورودى وخروجي)	
:	مدارکاربردی با PUT راانصال دمد	روانی حرکشی اجرای مستقل	* برومسی مدازکاربردی با PUT	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مدارمولدپالس UJT راانصال داده وشکل موجهای ورودی وخروجی آن رارمسم کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	* بروسی مداومولدپالس با UJT	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مشخصه های UJT,PUT رارسم کند	شناختى كاربرد	ه پروسی مشخصه ها	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			PUT, UJT-Y	
:	مدارهای دیمروکنترل دورمونوروااتصال داده وعملکردهریک راتوضیح دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	* بررسی مدارهای دیمروکنترل دوربار TRIAC	
	منحني مشحصه تراياك رارمسم كند	شناخشی کاربرد	• زمیم منتحنی مشبخصه	
: :	 مدارتست TRIAC بااهمتر والتصال داده وتوضيع دهد	روانی حرکنی اجرای مستفل	* دوش بردسی نست TRIAC	
:			(TRIAC) SLIJ-9	<u>-</u>
:	مدارکاربردی بادیاک رااتصال داده وعملکردآن راتوضیع دهد	روانی حرکتی اجرای مستفل	بررسی مشارهای کاربردی این این این این این این این این این ای	
:	ا منحنی مشیخصه دیای رادسم کند	شناختی کاربرد	رسم منحنی مشخصه DIAC	
: :	روش نست DIAC دانوضیع دهد	شناختي درک وفهم	• بررسی روش نسست DIAC	
:			۵-دیای DIAC	
اهدف ایلزه کلز اشغل	هدفهای وقتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار هی رود که:	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
ف - محتوی	،مدفكلي:			
وزش متوسطه		کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات درنیمسال: ۴۸. گوایش: برق صنعتی	٠, نلخ
•	ايبس ميان الكنرونيك صنعني		÷	i, E

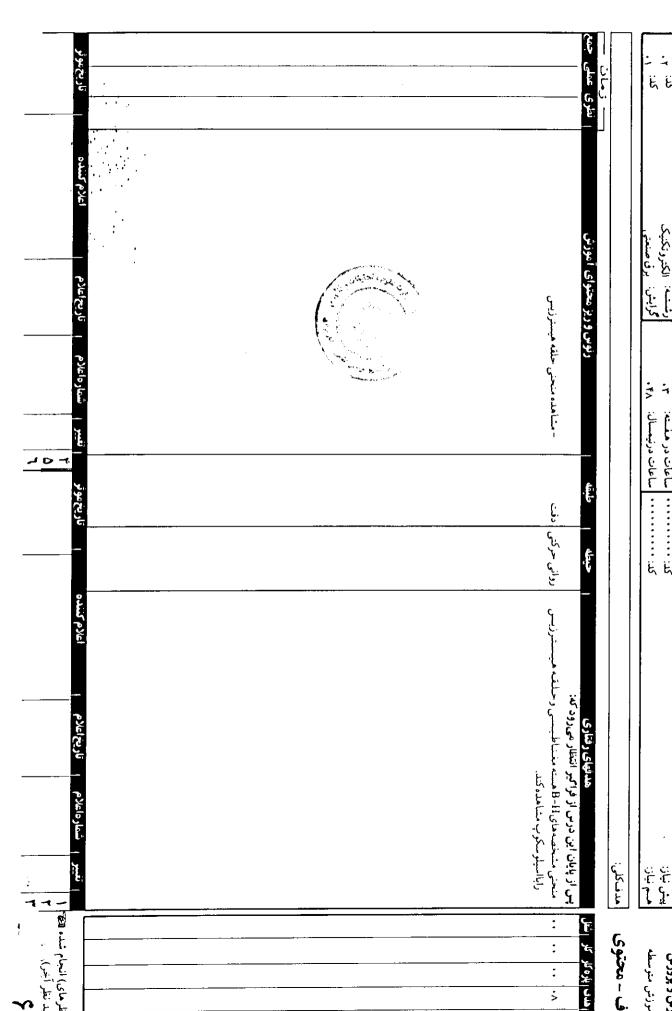
		- A &	}	-
ظرهای) انجام شده 🖼 🐧				
	تغيير إشناره علام الزيخ اعلام إكننده	تاريخموتر	تغيير شمارهاعلام تاريخ اعلام كشده	تاريخ مو تر
			i	
		-		
			خوراى بريا	· · · ·
:	ا روشهای شارژبانری واآزمایش کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	۱۲- بررسی دوشهای شارژباتری	
:	مدارهای کاربردی با GTO, IGBT رااتصال دهد	روانی حرکتی اجرای مستفل	۱۱-مدارهای کاربردی با GTO, IGBT	
	راوسم کند	0	(شکل موجهای ورودی وخروجی)	
:	ا منازهای این دن راانسال داده و شکا مع حیجای و رودی و خب و حجی	رواني حركش إحراي مستقل	٠ - مناز های این و ن	
		((شکل موجهای ورودی و خروجی)	
:	ا پس از بایان این درس از فرا نیر انتظار مهارود نه: مدارهای جایر راانصال داده و شکل موجهای ورودی و خبر و جب رارست	روانو. حرکنو. اجرای مستقل	۹- مدار مای جایر	
إهدف إياره كار إشغل	_	حتته ا جنته	رنوس وريز محتواي آموزش	نظری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفکلی:			ن د د
موزش متوسطه	اپیش بیاز: همم نیاز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	ب : الح
زش و پرورش			; 4	, : E, E
		-	4	

لرهای) انجام شده ۱۳۵۳ ا د نظر آخر)	ال موسور المسارة الانتخاص المحدد المسارة المددد المسارة المددد المسارة المددد المسارة المددد المسارة المددد الم	<u> </u>		
			المراجع المراج	ر. بري بري
:	مقداراهم مقاومت مجهولی رابایک مقاومت معلوم وآمپرمشرانندازه بگیرد	روانی حرکنی اجرای مستفل	۲۲- اندازه گیری مقاومت	
:	مقذاراهم مقاومت هاى اهمى رابااهمتراندازه بگيرد	روانی حرکتی اجرای مستقل	- روش ترانس ولتاز (P.T)	
:	ولتاژمصرف کننده های مختلف راباترانس PT اندازه بگیرد	روانی حرکتی اجرای مستقل	- روش مفاومت سری	
: : :	ولتاژمصرف کننده های مختلف راباولتمترومشاومت سری اندازه بگیرد	روانی حرکنی اجرای مستقل	-روش مستقیم	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ولناژمصرف كننده هاى مختلف راباولنمتراندازه بگيرد	روانی حرکتی احرای مستقل	۲-اندازه گیری ولناژ	\$c \$c
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			- مدرج کردن صفحه آمپرمتر	
:			-روش ترانس جریان (C.T)	
: :	جریان مصرف کننده های مختلف راباآمپرمشروشرانس CTاندازه بگیرد	روانی حرکتی اجرای مستقل	- دوش مفاومت شنت که مراسی به مهایی می این در این	
:	جربان مصرف کننده های مختلف راباآمپرمترمقاومت موازی اندازه بگیرد !	روانی حرکنی اجرای مستفل	Total Control of the	
:	جريان مصرف كننده هاي مختلف رابا أمپرمتر اندازه بگيرد	روانی حرکنی اجرای مستقل	۱ – اندازه گیری جریان می می می می می اندازه گیری جریان	As .
: : :			ه دراندازهگیری تمامی کعیت های الکتریکی ازوسایل دیجیتالی همچون آمپر ،ولتمتر ،اهمتر ،واتمتر کنتو رودرکناروسایل اندازهگیری آنالوگ استفاده شود	
اهدف اپاره کار کلر اِسْنَل	هدفهای رفتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که:	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای اموزش	نظری عملی جمع
ف - محتوی	مدفكلي:		3	زمان
ی ی و پروزی موزش متوسطه	یش نیاز: مـم نیاز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات ۱	ساعات در هفت: ۲۰ رشت: الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: رق صنعتی	ا ان نا اند ان

>) I			عر	*	*		
للرهای) انجام شده 🖼 ا	B			D 1				
		ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده		تاريخموثر	تغيير شمارهاعلام تاريخ اعلام	اعلام كننده	نار نخ عو ت	
:	:				-بررسی توان درشبکه سه سیمه معادل			···-
:	:	. توانهای متعادل ونامتعادل یک شبکه سه فازه چهارسیمه وااندازه گیری کند	شناخنى	اجراي مستفل	• بررسی توان درمدارمای AC (سه فاز) ·		<u>.</u>	 _
:	:	. توانهای متعادل ونامتعادل یک شبکه سه فازه سه سبعه رااندازه گیری کند	مناختی	اجراي مستفل	-بررسی توان های دواته وظاهری کم			
:	:	توانهای دوواته وظاهری یک مصرف کننده تکفازرااندازه گیری کند	<u>. :</u> ناخ	اجرای مستقل	- روش غيرمستقيم توان واته	المرابع		
:	:	توان مصرف کننده AC تکفازدابه روش غیرمستقیم اندازه گیری کند	ا ناخمی شا	اجرای مستقل	- دوش مستقیم توان واته			
:	:	، توان مصرف کننده AC تکفازرابه روش مستقیم اندازه گیری کند	مناخمي	اجرای مستفل	* بررسی تران درمدارهای AC تکفاز			
:	:	توان مصرف کننده DC رااندازه بگیرد	شناختی	اجراي مستفل	* بررسی توان درمدارهای DC			
:	:				۴- اندازه گیری توان الکتریکی			7
:	:	مقداراهم مقاومت زمين رابامكراندازه بكيرد	روانی حرکنی	روانی حرکنی اجرای مستقل	- آشنایی بامگر(اندازه گیری مفاومت زمین)			•
:	:	الممقداراهم مقاومت مجهول وابابل وتستون اندازه بكيرد	روانی حرکنی	روانی حرکنی اجرای مستقل	- پل و نستون			
:	:	مقداراهم مفاومت مجهول رابابل وتستون اندازه بكيرد	روانی حرکنی	روانی حرکنی اجرای مستقل	- روش ولت - آمپر			
:	:	مقداراهم مقاومت مجهولی اهدی رابایک ولتمترو آمپیرمسترانیدازه بگیرد	روانی حرکنی	روانی حرکنی اجرای مستقل	- روش مقاومت معلوم وولتعتز			
:	:	پس از پایان این درس از فو مقداراهم مفاومت مجهولی بگیرد	روانی حرکنی	روانی حرکنی حرای مستقل	- روش مستقیم (اهمترسری - موازی - دیجیتالی)	ىيتانى)		
إهدف إياره كار إشغل	<u>ج</u> ن عل	هدفهای رفتاری	حيطه	اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	اموزش	زمان الفرق عملي الفرق	3
ف - محتوى	(v	مدفكلي:						
زش و پرورش موزش متوسطه		۲۰۰۰ ازمایشگاهاندازه فیری الختریکی (اصلاحیه ۸۲) پیش نباز: همم نباز:	is	1	نیمسان بیشنهادی: ۱. هسروه: برق ساعات در هفت: ۲. رشت، الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸. گرایش: برق صنعتی	ا رونکنیک صنعتی	: E E E	



c		- 1 to 1 t	- T	&	
غرضای) بد نظر آ	نظرهای (نجام تلده الای ۱		0		
-	?	اتنيير اشبارهاعلام تاريخ اعلام كننده	ات تاريخ عوثر	تغيير إشمارهاعلام تاريخ اعلام كننده	تاريخعوثو
· >	:			-مشاهده منحنی مشخصه B-H هسته معناطیسی	
· ·	:	ا منحني مشخصهولت -آمپرديودمعمولي رابااسيلوسكوپ مشاهده كند.	روانی حرکنی دفت	-مشاهده منحنی مشخصه دیو دمعمولی	
· ;	:	ا اختلاف فازدوموج رابوسیله اسبلوسکوپ دوکانالهاندازهگیری کند.	روانی حرکتی دفت	- اندازه گیری اختلاف فازیه کمک منحنی لیساژور	
· ;	:	اختلاف فسازدومسوج راباکسف که منسحنسی هسای ایساژوروبااستفاده از اسیلوسکوب اندازه گیری کند.	روانی حرکنی دفت	– اندازه گیری زمان تناوب، اختلاف فازیین دوموج	
;	:	بوسیله اسیلوسکوپ ولتاژ، جربان ، فرکانس وزمان تـنـاوب امـواج رااندازهگیری کند	روانی حرکثی دفت	- اندازه گیری ولتاژ، جریان	
· >	:			۸-اندازه گیری وکاربااسیلوسکوپ	م
· ·	:	مقدارظوفیت خازن رابه روش غیرمستقیم اندازه گیری کند	رواني حركني اجراي مستفل	- روش غیرمسستقیم (ولت - آمهر)	
· ·	:	مقدارطرفیت خازن رابه روش مستقیم اندازه گیری کند	روانی حرکنی اجرای مستفل	- دوش مستقیم	
· :	:			٧-اندازه گيري ظرفيت خازني	7
·.	:	ا اثر هسته آهنی برمقدارضوبب القامتفابل والندازه گیری کند	رواني حركتي اجراي مستقل		
*	:	ائرهسته آهنی برمقدارضریب خودالقایی رااندازه گیری کند	روانی حرکتی اجرای مستقل		
	:	مقدارضریب کوپلاژمغناطیسی دوسیم پیچ برهم رااندازه گیری کند	روانی حرکثی اجرای مستقل	- بردسی و تعیین ضریب کو پلاژ مغناطیسی	
, .	:	پس از پایان این درس از فواکیو انتظار میرود که: مقداراندوکنانس منقابل دوسیم پیچ برهم رااندازه گیری کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	– بروسی ائرهست آهنی بوضویب القا متقابل	
عدق ا	، إهدف إيلاه كلو كلو إشغل	هدفهای رفتاری	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری عملی جمع
Ĭ G.	،ف - محتوى	مدفكلي:			<u>.</u>
وزش و پرورش آموزش متوسطه	رورش نرسطه		_	روی برق ساعات در هفته: ۲۰ رشت. الکنرونکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	
		انام درس: انها شگاهاندانه گدی الکتریک (اصلاحیه ۸۷)	ملاسينا ومسال		٢٢:



ید نظراخر) ۱۰۰۰ ا	, · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		<u>9</u>	;			_
٠٠.	ا تعبير ا سماره اعلام ا فاريح اعلام اعلام تعلاه ا		اريج بيو در آ	مستر الرجي الارجي المراقية			
: : :	مخزن و متعلقات آن را بیان کند.	ا ا	کار بستن	معوفی معخازن و قسست های مسختلف آن ِ	·/r.		<u></u> ./त.
:	محاسبات مربوط به بیسب ما را انجام دهد.	و. بو	نجزيه وتتحليل	شرح ساختمان و طرز دار پسپ های هیدرولیکی - انجام محاسبات مربوط به پسپ هانشامل : دبی حجم جابجانی - فشار هیدرواستانیکی - توان			·- <u>-</u> ·
:	– مکانیزم کار پیمپ ها را شرح دهمد.		درک وفهم	شرح پمپ های هیدرولیکی جریان متغیر		·	
:	-انواع پمپ های هیدرولیکی را نام ببرد.	شاحتي	<u>زن</u> ران	شرح پمپ مای هیدرولیکی جریان ثابت			
:	-فشارنسبی و مطلق را شرح دهد.	شناختی	کار بستن	تعریف فشار - شناسائی واحدهای فشار - شناسائی فشار مطلق فشار نسبی			<u> </u>
:	-مفهوم هیدرولیک و کاربرد آن در صنعت را بیان کند.	شناختى	کار بستن	تعریف هیدرولیک -کاربرد هیدرولیک در دیبی جربان - قانون برنولی			
:	پس از پایان این درس از هواکیو انتظار هی رود له: - اتوماسیون را تعریف کرده مزایا و معایب آنرا بنویسد.	د نا خوم	درک وفهم	تعریف اتوماسیون - بورسی ویژگیهای اتوماسیون - شناسایی معایب اتوماسیون - شناسایی موادد استفاده اتوماسیون	~		
إهدف إيازه كاز كان إشتل		حيطه	ولميقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	انظرى	— زمان انطری عملی جمع	3
ف - محتوى	مدف کلی: فراگ سر از گذراندن آن و احد در سر می تواند مدار مای مدر ولیک و پنوماتیکی ساده را تعوز به تعلیل کند	درولنگ و نیوماتیک	کی سادہ را تیجز بہ				
زش و پرورش آموزش متوسطه	نام درس: هیدرولیک وینو ماتیک (۱۳۸۲) بیش نیاز: فیزیک عمومی هسم نیاز:	 چ ان		نیمسال بیشنهادی: ۲۰ کسروه: برق ساعات در هفت: ۲۰ رشت، الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی		 	

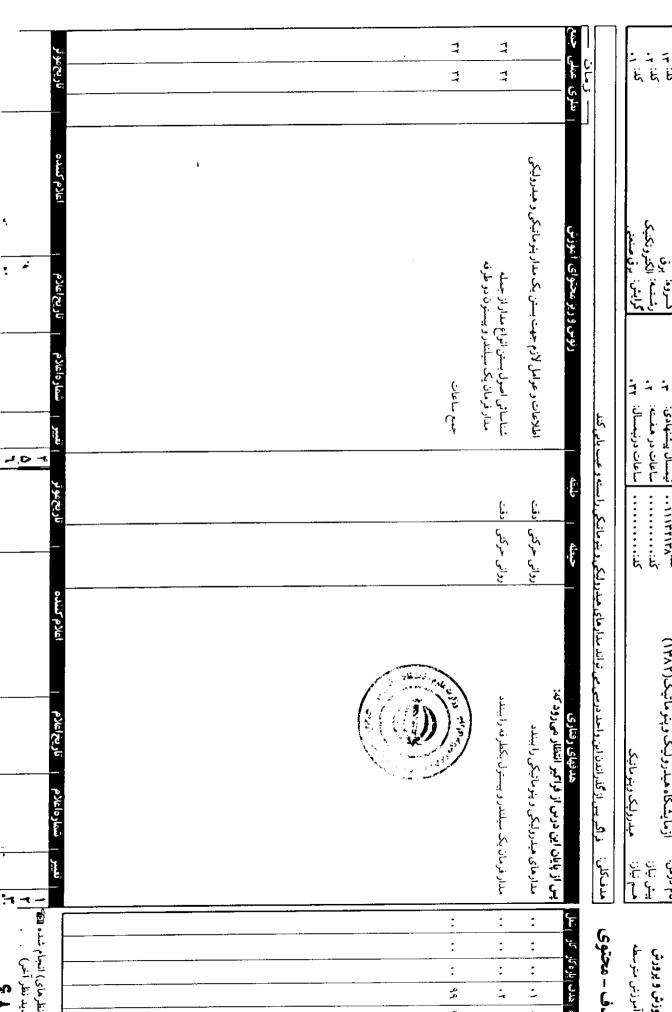
رعای انجام شده الکه ا			10-4		
	تغيير إشماره اعلام الويخ اعلام كننده		تاريخموتر	تغيير شمارهاعلام تاريجاعلام اعلام كننده	ناد يخ ينو ثو
:	مکانیزم شیرمای هیدرولیکی را شوح دهد.	مناختى	درک وفهم		
:	انواع شیرحای هیدرولیکی را نام ببرد.	باران ما	دانش	معرفی علائم مشخصه شیرهای هیدرولیکی - بررسی ساختمان شیرهای هیدرولیکی - معرفی انواع شیرهای هیدرولیک - بررسی طرزگار شیرهای هیدرولیک	-1
:	شیرهای هیدرولیکی را تعریف کند.	مناختي	دانش	شناسائي شيرهاي حيدروليكي	
:	قطر لوله مای خطوط انتقال انرژی را تعیین کند.	خ خ خ	کاربرد	تعيين قطر لوله ها از جدول	4
:	خطوط انتفال اترزی (لوله انصالات) را شرح دمد. (۱۹۳۰ میلاد)	ر. ب. ا	کار بسشن	تعریف هیدرودینامیک - شناسائی قانون عبور جریان - معرفی جریان انرژی هیدرولیکی - بردسی عوامل موثر در افت انرژی از لوله و اتصالات - شناسائی اجزاء تشکیل دهنده خطوط انتقال انرژی	
:	موتورهای هیدرولیک را معرفی نماید.	شاختی	کاربستن	معرفی انواع موتورهای هبدرولیک - شناسائی کار موتورهای هبدرولیک	\/r. \/r.
:	انواع روغن های هیدرولیک را معرفی نماید.	شاختی	وانشي	شناسائي انواع روغن هاي هيدروليك	4
:	مشخصات سیال انتقال دهنده انرژی شرح دهد.	<u>ę.</u>	دانش	تعریف: ویسکوزیته - شناسانی واحدهای ویسکوزیته - بردسی روشهای اندازه گیری ویسکوزیته معرفی مشخصات سیال هیدرولیک	
هدف پاره کار کار اِسْمَلِ	هدفهای وقتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار مهرود که:	ا حيطه	طنه	ر نوس و ريز محتوای آموزش	ا تطری عملی جنع
	هدف کلی: فراگیریس از گذرانیدن این واحید درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و ینوماتیکی ساده را تجزیه تعلیل کند	درولیک و ینوما	ائیکی ساده را تجزیه	تعليل كند	
	مه نیاز: میرین میری	ا ا ا ا	كد: ،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،	ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی	th

يد نظر آخر)			٥٢				_
نظرمای) انجام شده 😭 🏻	ا تعدم ساره اعلام باریخ اعلام ا		اريح مونو	بعير سندوه عدم دريح عدم			
:	ا انواع مداد فرمان حیدرولیکی در صنعت را بیان کند.	روانی حرکنی اجرای مستقل	اجرای مستقل	شناسائی اطلاعات لازم جهت بستن مدار - معرفی علائم اختصاری اجزاء تشکیل دهنده 			
: :	کاربرد فرمانهای حیدرولیک را بیان کند.	مناختي	کاربستن	شناسائي كاربرد فرمانهاي هيدروليكي درصنعت	<u>.</u>		
15	مکانیزم کار فرمانهای هیدرولیک را بیان کند.	شاختي	کاربرد	مكانيزم كار فرمانهاي هيدروليك		<u> </u>	
:	فرمانهای هیدرولیکی را شرح دهد.	شناختى	درک وغهم	شناسائی فرمانهای هیدرولیک و قسمت های مختلف آن - بروسی انواع فرمانهای هیدرولیکی	-		
:	مکانیزم کار فشار سنج ما دا شرح دمد.	شناختي	درک وفهم	انواع فشار سنج -طرزکار فشار سنج ما	· /ī.	·/ 1 ,	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	فشار سنج ما را معرفی نماید.	شاختي	دانش	تعريف فشارسنج			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	البادمها واشرح دهد.	منانع	درک وفهم	معرفی انباره و قسمت های مختلف آن - شناسائی انواع انباره	•/٢	./٢.	
				- محاسبه نیرو رفت و برگشت در سیلندر و بیستون - محاسبه سرعت - حجم جابجائی			
:	محاسبات مربوط به سیلندر و بیستون را شرح دهد.	<u>د</u> ان	أتجزيه وتحليل	بررسی ساختمان سیلندر و پیستونها - شناسانی طرزکار سیلندر و پیستونها هیدرولیک			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مکانیزم سیلندر و پیستون مای را شرح دهد.	هم. از	درک وفهم	معرفى آنواع سيلندر و بيستون			
:	پس از بایان این درس از فرائیر انتظار میرود که: سیلندر و پیستون هیدرولیکی را شرح دمد.	شناختى	درک و فهم	تعریف سیلندر و پیستون هیدرولیکی			
إهدف إياره كار استل	ا مدف تنی فراکیریس از کذراندن این واحد درسی می تواند مدارمای هیدرولیک و پنومانیکی ساده را تیجزیه تحلیل نند هدفهای وفتاوی	رولیک و بنوماتید حیطه	ای ساده را تجزیه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ن انظری	— زمان — نظری عملی جمع	<u>.</u> B ∐ [
رف ۔ محتور		\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	-				
درس د پرودرس آموزش متوسطه	بیش نباز: هسم نباز:	۲	$\overline{}$	ساعات در مصنه: ۲۰ رضت، الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی		: 4 Ex E	
i	نام درس: هیدرولیک و پنوماتیک (۱۳۸۲)	٠٠١١١٣٢١٢٤.		نیمسال پیشنهادی: ۲۳ گسروه: برق	, -,	الد بالد: بار	

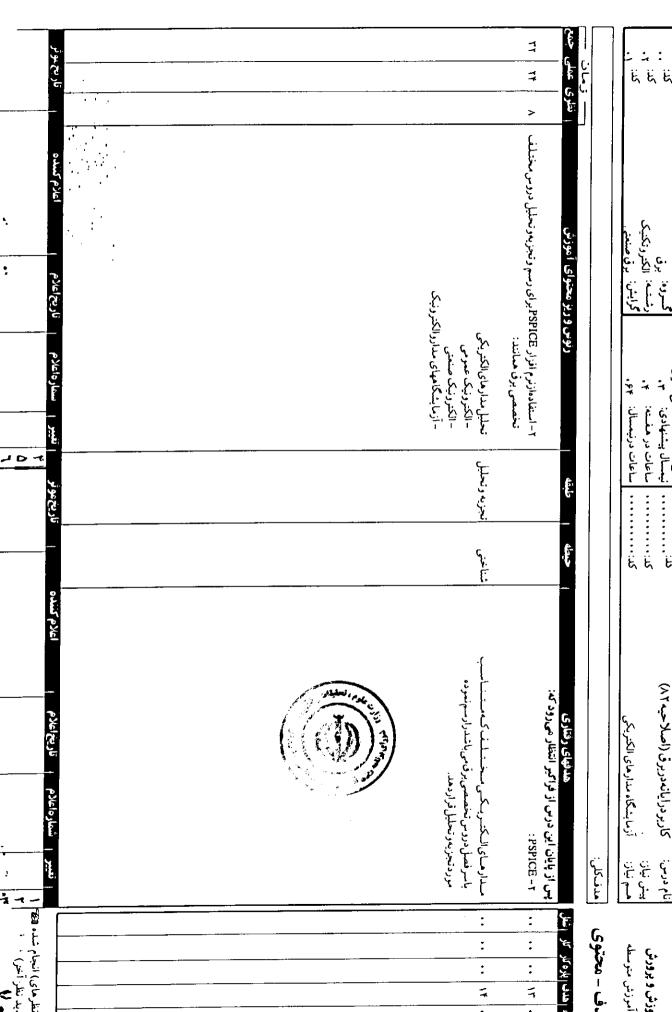
- \$0	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		-4				
لرمای) انجام شده الکه د نظر آخر)	ا تعییر شیارهاعلام تاریخ!علام ا اعلام کننده ا		تاريخموتر ۲ ۵	نقيير إشمارهاعلام كاريح اعلام	اعادع لسده	اريح يولر	
:		شناختى	درک وفهم	نَا بِكُ		7	A.
••	خطوط انتقال انوژی را از هم تعیز دهد.	ر. نام ان	درک وفهم	شناسائی خطوط فلزی و غیر فلزی - معرفی خطوط الاستیک اتصالات دائمی و موقت کوپلنیک ما	المنبك ما		
: :	ST S	شاخى	کاربرد	شناسائی انواع کمپرسورها - شرح عمل کمپرسورها			
••	SI PAGE	شاخني	دانش	معرفى سيستنم كاز كعيرسود			
۲۲		مناحتي	درک وقهم	شناسائي وكميرسورو قسمت هاى مختلف آن			
	روش آماده سازی هوا جهت مصرف در دستگاههای پنوماتیکی را بیان کند.	نا	درک وفهم	آماده سازی هوای فشرده			
: :	مشخصات وسیله انتقال دهنده انرژی را بیان کند.	خناختی	کار بسنن	تعريف هوا واجزاء تشكيل دهنده أن			
:	مفهوم پنومائیک را بیان کرده و فتاوت آن با هیدرولیک را شسرح دهد.	ناخى	دری وفهم	تعریف اصطلاح پنوماتیک - شناسائی کاربرد پنوماتیک -تعریف یک سیستم پنوماتیکی -بررسی تفاوت سیستم پنوماتیک با هیدرولیک	-تمریف یک با میدرولیک		۔
	مدارهای هیدرولیکی را عیب یابی نماید.	ر. از.	تجزبه وتحليل				
:	صحت کار مدارهای بسته شده راکنترل نماید.	بناخی	نجزيه وتحليل	مدارت حیدرولیکی - بررسی اصول بستن مدار - شناسانی اصول کنترل مدار - شناسانی عیب بایی مدار - معرفی دوشهای دفع عیب مداد			10.
اهدف ایلوه کار کلز استل	هدفهای وفتاری ایس از یابان این درس از فراکیر انتظار می رود که:		طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش		نظری عملی جمع 	3.
ف - محتوی	هدفکلی: فراگیر پس ازگذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تجزیه تحلیل کند	رولیک و پنومات	یکی ساده را تجزیه	ملبل كند		- زمان -	
دس و پوورس مزرش متوسطه	پیش نیاز: فیزیک عمومی اهمم نیاز:	: :ts	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات در مفته: کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات درنیمسال:	ر مفته: ۲۷، وشت. الکترونکنیک رئیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی		- 1 is	

دید نظر آخر) میرم			۱۵ ا	•		
ا نظرمای) انجام شده اهکا ا	ا تعییر استارهٔ عادم تعدم اعدم اعدم اعدم تعده ا		ر ار	3		
	کمپرسورها را انجام دهد.	ر. بن	نجزيه وتعطيل	شناسائی سیلندرهای بره ای - آفسنایی با وسائل نصب سیلندرها - آفسنایی با وسائل نصب سیلندرها - آفسنائی و سائل آب بندی سیلندرها - محاسبه نیروی رفت و برگشتی سیلندرهای خطی - محاسبه مقدار هو ای لازم برای کاراندازی - محاسبه طرفیت کمپرسور - محاسبه طرفیت کمپرسور	6 6	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	انواع سیلندرهای پنوماتیکی را شرح دهد.	شاخت	درک وفهم	شناسائی سیلندر و پیستونهای یک طرفه و دو طرفه - شناسائی سیلندر تاندم - شناسائی سیلندر چند حالتی - شناسائی سیلندر خربه ای - شناسائی کابلی - شناسائی سیلندرهای دورانی و نوسانی		
:	مکانیزم شیرهای پنوماتیک را بیان کند.	ر. بن بن	دری وفتهم	شبرهای میدکننده - معرفی شیرهای پنوماتیکی - طرزکار شیرهای پنوماتیکی	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1/r.
:	انواع شیرهای بنومانیکی را شرح دهد.	ا ا الم	درک وفیهم	معرفی شیرهای داه دهنده		
	طول معادل اتصالات و شيرها را معلوم كند.	ا ما ما	تجزبه وتحليل	تعیین طول معادل برای اتصالات و شیرها	л -	
	قطر لوله ها را تعيين كند.	نا نا	تجزيه وتحليل	تعيين قطر لوله ها (از جدول)		
	ا روش گرفتن انشعاب را شرح دهد.	نا	درک وفهم	بورسى طريقه گرفته انشعاب		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	پس از پایان این درس از فو محل نصب آبگیرها را معلو	شناختى	درک وفهم	شناسائی محل نصب آبگیرهای شبکه		
و دهدف الدوك كاد انتظ		حيدله	احبتها	رنوس و ریز محتوای آعوزش	زمان انطری عملی جمع	3.
رف - محتوی	مدف کلی: فراگیریس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و پنوماتیکی ساده را تبجزیه تعطیل کند	رولیک و پنوماتیا	كى ساده را تجزيه	تحليل كند	-	
وزش و پرورش آموزش متوسطه		۲۶		77	٠, الح	
	انام درس: هیدرولیک و پنو ماتیک (۱۳۸۲)	11144144:TO		نیمسال پیشنهادی: ۳۰ کسروه: برق	تلد: ۲۲	

غرمای) انجام شده الکه ا			1 D K				
		-	e	نعمد ، سماره اعلام التار محراعلام العلام كسده	- -	¢ } č	
: : :				جمع ساعات	1	7	
:	بهداشت فردی را وعایت نعاید.	عاطفي	ارزش گذاری	شناسائى اصول بهذاشت			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	نکات ایمنی و حفاظتی در مدارات پنو ماتیکی را رعایت کند. ا	عاطفي	ارزش گذاری	شناسائی ایمنی در مدارهای پنوماتیکی -شناسائی نکات ایمننی در مدارهای پنوماتیکی	_		
:	مدارمای پنوماتیکی را شرح دهد.	ن نځ	کار بسنن	شناسائی فرمانهای پنومانیکی - شناسائی انواع فرمانهای پنومانیکی - بررسی کاربرد فرمانهای پنومانیکی در صنعت	7/7.	۲/۲۰	-4
: :	پس او پایان این دوس او فوا نیو اسطاو هیاوی نه. موتورهای پئوماتیکی را شرح دهد.			شناسائی موتور پیستونی و قسمت های مختلف آن - شناسائی موتور محوری شعاعی - شناسائی موتور صفحه ای دوار - شناسائی موتور چرخ دنده ای	-	*	
اهدف اباره کار کار اشعل	هدفهای رفتاری	حيطه	طنقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	زماد انطری عمل	زمان ی عملی جمع	<u> </u>
ف - محتوى	هدفکلی: فراگیریس از گذراندن این واحد درسی می تواند مدارهای هیدرولیک و بنوماتیکی ساده را نجزیه تحلیل کند	دروليک و پنومات	یکی ساده را نجزیه	تحليل كند			[
دی د پردوس موزش متوسطه	بیش نباز: هسم نباز:	ند		ساعات در هفت: ۲۰ رشت. الکنرونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گوایش: برق صنعتی	44	٠, ٠ ١, ١ ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١, ١	



6.5	-	_	_	_	_		
انجام شد انجام اخر)	ه الاعتبارة اعلام التاريخ اعلام العاريخ اعلام العاريخ اعلام العاريخ اعلام العاريخ اعلام العاريخ اعلام العاريخ ا	اعلام كننده	ياريخموټر م م	تقيير اشماره اعلام تاريح اعلام لسده	0	ناريح عودر	عودر
:	۰۰ باسرفصلی الکتریکی میخنانه کهمناسب باسرفصل دروس تخصصی برق می باشد رارسه نموده، مورد تجزیه و تحلیل قراردهد	يدونحليل	تجزيه وتحليل	تریکی والکنرونیک			
:	:EWB -\			۱ - استفاده ازنرم افزار EWBA برای رسم و تبیزیه تعطیل دروس میختلف تخصیصی برق همانند:	<u>></u> نځ	17	7
:	۰۰ ا گروه ۱۱			گروه (۱۱)			
: :	مدارهای فرمان موتورهای الکتریکی رارسم کند	ن <u>ا</u> نا	کاربرد	- رمسم مدارهای فرمان وقدرت صنعتی			
:	۰۰ امدارهای مختلف روشنایی رارسم کند	نانی	کاربرد	- رسم مدارهای روشنایی (یک پل - دویل - تبدیل و)			
: :	:ORCAD -Y	140		۲-استفاده ازنرم افزار Orcad	>	7	7
	۰۰ نقشه های مدارفرمان وقدرت دارسم کند	مناخي	كاربرد	- رسس نقشه مداد مای صنعتی			
: : :	۰۰ دیاگر ام گستر دهسبم بندی استانو رمونورهای الکتریکی راوسم کند	ند شناختی	كاربرد	- رسیم دیانگرامهای گسترده مسییم بندی موتور			
:	۰۰ ا نقشه های سیم کشی پلانهای ساختمانی آماده رارسم کند	نا نا خرم	کاربرد	- دسم سیم کشی بلانهای ساختمانی			
:	۰۰ اینشه های مدارهای روشنایی را رسم کند	شاخه	کاربرد	- رسم مدارهای روشنایی(یک پل - دویل - تبدیل)			
:	ا گروه 1 ۱ - Autocad - ۱			۱ - استفاده ازنرم افزار Autocad برای	>	77	77
:	چی از پایان این درس از فو به نسرانسدیسایسک معرفی شده در هریک از دوگا			گروه (۱)			
إهدف إيازه كاو كاو إشعل	مدفهای وفتاری	حيثه	طبثه	ربوس و ریز محتوای آعورش	E	ا زمان نظ ری عملی جمع	.0
ف - محتوى	مدفكلي					<u>:</u>	
من و برود ن موزش متوسطه	بیش نیاز: مسم نیاز: آزمایشگاه مدارهای الکتربکی	:: E	كد: باعات	ساعات در معت ۱۶ رست. ساعات درنیمسال: ۱۶۶ گرایش: برق صنعتر		声点	
زاس و پروزس			- Hel			<u>ن</u>	



- معاسبه متعم (۱-۱) اعداد - تفریق اعداد براساس متعم اعداد - معرفی رمزهای عددی وزن داروبدون وزن (Gray - ۳ رمزافزونی ۳ - BCD) - اصول و قضایای جبربول - عملیات ریاضی در جبربول - عملیات ریاضی در جبربول - نوه م استفاده از جبربول تعییر سساوه اعلام کشده
داد روبدون وزن
داد روبدون ورن
داد رودن ورن مراهم مراهم المرادن ورن ورن مراهم مراهم المرادن ورن ورن ورن ورن ورن ورن ورن ورن ورن ور
داد رویدون وزن
اد ارویلون وزن ارویلون
رحناسبهمتمیم (۱-۱)اعداد غریق اعدادبراساس متعیم اعداد عرفی زمزهای عددی وزن داروبدون وزن
سعاسیه متعم (۱-۳)اعداد غریق اعدادبراساس متعم اعداد
رحاسبه متعم (۱-۲) عداد
- محاسبه متعم (۲) اعداد
– پرومسی مفهوم مشبه ولزوم استفاده ازآن
- تبدیل اعداد درمیناهای ۱۰و ۳و ۸و ۱۶ به یکدیگر
- جهازعمل اصلی درمینای ۲
- بورسی لزوم شناسایی سیستمهای عددنویسی
-معرفی سیستعهای علدنویسی ۱۰ و ۲ و ۱۸ و ۱۶
۱ - سیستعهای عددنویسی وروشهای متعم گیری
رفوس و ریز محتوای آموزش ا تظری عملی جمع
ساعات در مضنه: ۲۰ رضت. الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی
۲۰۱۲ المهای عدد المهای عدد المهای عدد المهای مدد المهای مدد المهای مدد المهای مدد المهای مناس

بدَ نظر آخر)	-	_	<u>۵</u>	•	
ظرهای) انجام شده 🖫	ا تعبير الشمارة علام الربح اعلام العلام العلام العلام العلام		ار يح مو در	لغيير إستارةاعادم تاريخ[عدم	ا مارس ا
•	گیت مای منطفی رازسیم کند	شساختی	کاربرد	ی مدارهای معادل RTL, RDLگیت های منطقی	
:	جدول صحت ، شبکه کلیدی وسمبلهای منطقی رارسمکند	ننه	کاربرد	XNOR - XOR بهمراه جدول صحت - شبکه کلیدی و سمبلهای منطقی	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	گینهای منطقی اصلی رانام ببرد	شناختی	نين	- معرفی گیت های منطقی NOR-NAND-NOT-OR-AND	
:	اصطلاحات پایمای راتمریف کند	شاختی	نن	- بيان تعاريف	
:				۲- دستگاهها وگیت مای منطقی	*
: :	روش کو ثین مک کلاسکی را توضیح دهد	شاختى	دری وفهم	- معرفی دوش کوثین مک کلاسکی	
: :	قضایای ساده ومهم بولی رابیان کند	مانعنی	دانش	-معرفی قضایای مهم جهت ساده کردن	
:	نعودازون زاوسم نعوده وتوضيح دهد	نا خا	کاربرد	- معرفی نعودارون	
:	مدارکلیدی رارسم نعوده و توضیح دمد ا	ئناخنى	کاربرد	-معرفی مدارکلیدی	-
:	نفشت کارنورارسم نعبوده و توضیع دهد	ناخم	کاربرد	- معرفی نفشه کارنو	
: : :	جدول صحت رارسم نسوده وتوضيع دهد	نه نا	کاربرد	- معرفی جدول صحت	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				۳- روشهای ساده کردن عبارات منطقی	*
:	عبارات بولى استانداردرابه يكديكر تبديل كند	4	کاربرد	-چگونگی تبدلی شکلهای متعارف به یکدیگر	
	شكلهاى استانداردعبارت بولى راتوضيع دهد	٠ <u>٠</u> ښو	درک وفقم	- معرفي شكلهاي متعارف واستاندارد بولي	
	نام ع	<u>رم.</u>	کاربرد	- ساده کردن روابط براساس جبربونی	
إهدف إياره كار كار إشتل	هدفهای رفتاری	المثلث ا	ر طبقه	رنوس و ريز عجتواي آعوزش	ا تداری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي:				
موزش متوسطه	ییس بیار: هسم نیاز:	ا اد	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات درنیمسال:	; ; ;	
زش و پرورش		: : ; : :	للة المالة		 ሩ : ቴ ቴ

- ¥			<u>-</u>	
ارمای) انجام شده الها ا	ا تنبير استماره اعلام الربخ اعلام المعلام المع		تاريخ،موٽر ۲ <u>۵</u>	تقيير استمارهاعلام تاريح علام اعلام كننده تاريخ بوتر
:	مل	شناختى	درک وفهم	كودر
:	مدارمغايسه كننده جهازرقمي رابهمراه جدول صحت توضيح دهد	خاختی	درک وفهم	
:	مدارمقايسه كننده يكارقمي رابهمراه جدول صحت توضيع دهد	ر منا منا	درک وفهم	- بررسی مدارهای مفایسه کننده (یک رقمی - جهاررقمی)
:	مدارتمام تفريق كننده وابهمراه جدول صحت توضيع دهد	شاختی	درک وفهم	- بررسی مدارهای تفریق کننده (نیم تفریق کننده - تمام تفریق کننده)
:	مدارنيم تفريق كننده رابهمراه جدول صحت توضيع دهد	مناخني	درک وفهم	- بررسی مدارهای جمع کننده (نیم جمع کننده - تمام جمع کننده)
:	مدارتمام جمع كننده رابهمراه جدول صحت توضيع دهد	ناختی	درک وفهم	- تجزیه و تحلیل روشهای مهختلف طراحی مدارهای منطقی
:	اً مدارنيم جمع كننده رابهمراه جدول صحت توضيع دهد.	ئنانخى	درک وفهم	- بررسی مدارهای جمع کننده(نیم جمع کننده - تمام جمع کننده)
:	اصول مربوط به تجزيه وتحليل مدارهاي منطقي رائوضيح دهد	ناخ	درک وفهم	۵-مدارهای ترکیبی (در حدتعریف ، شکل مدارو ذکرمتال) گرفی نظیمها و در حدتعریف ، شکل مدارو ذکرمتال)
:	معادل گیت های اصلی راباگیت های یونیورسال رسم کند.	<u>با</u> بنوی	کاربرد	- تبدیل گیت های منطفی به یکدیگر (بدون گیت های یونیورسال - باگیت های یونیورسال) (آر از این
:	گبت های یونیورسال رانام ببرد	4	دانش	- معرفی گیت های یونیورسال (NOR-NAND)
:	إسمقياس وسطوح مسختلف مداوحاى مسجشسع دانشرح دحد	<u>. ا</u> بره	درک وفتهم	- بردسی و معرفی منظوح میختلف ساخت میدادهای میجتیمیع (VLSI-LSI-MSI-SSI)
:	ا ساختمان داخلی ونکنیک ساخت IC های CMOS,TTL داشرح دهد	مناختي	درک وفهم	- توضیح وبررسی ساختمان داخلی و تکنیک ساخت SMOS, TTL کاهای CMOS, TTL
:	منطق مثبت ومتفى درمدارهاى ديجينالى نوضيع دهد	ناخن	درک وفهم	- نوضیح منطق مثبت ومنفی درمدارات منطقی
:				- معرفی شماره IC مایی که گیت های اصلی راداراهستند
إهدف إياره كاو كاو إشتل	هدفهای وفتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که:	ويطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش ا نظری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي			
دی و پرووس موزش متوسطه	پیش نیاز: اهسم نیاز: اهسم نیاز:	:	کذ: ساعات در مغت: کد: ساعات درنیسال:	در هفت: ۲۰ الکترونکنیک کد: ۲۰ درنیمسال: ۲۲ وگرایش: رق، صنعتی

يد نظر اخرا د د	a T		7 0	-	•.	
نظرمای) انجام شده الکه			_			
	وتعبير وشماره اعلام والمالم اعلام كننده	-	تاريخ موثر	تغيير إشتنازةاعلام الاريح علام	اعلام كننده إ تار	قاريتح سوفو
: : : :	ا مدارهای ترتیبی و ترکیبی رامغایسه کند	و ا	کاربرد	- مقایسه مداد مای ترتیبی و ترکیبی		
:	مدادمای ترتیبی راتوضیع دحد	نا نا	درک وفهم	- بردسی مفهوم ترتیبی دومدادهای منطفی: 🔹		<u></u>
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		<u> </u>		۷- مدارهای توتیبی مسزمان	1 (((((((((((((((((((-4
	انواع سافظهمای RAM رانام ببرد	نان	<u>ر:</u> نام	معرفی انواع حافظه های RAM (ایران (ا		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	انواع حافظهمای ROMرانام ببرد	ا نو	انعی	- بررسی انواع حافظه مای ROM	الله الله الله الله الله الله الله الله	
	نحوه ذخیره سازی اطلاعات در حافظه مای ROM داشرح دهد	ج. ا:	درک وفهم	-چگونگی ذخیره کردن اطلاعات در حافظه مای ROM	, z	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ساختمان داخلی حافظه های ROM را توضیع دهد ا	نام	دری وفهم	- تشریح ساختمان داخلی حافظه های ROM بهمراه معرفی شماره IC های	معرفی شماره IC های	
• • • • • • • • •	مفهوم حافظه درمدارهاى ترتيبي راشرح دهد	نانونی	درک وفهم	- بروسی مفهوم حافظه درمدارات ترتیبی		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا مدارهای ساده ترتیبی غیرهمزمان راتجزیه و تحلیل کند	نه: ناخ	تجزيه وتحليل	- تبجریه وتعطیل مدادهای توتیبی غیرهمزمان		
:	مفهوم غيرتوثيبى يودن دومدادهاى مشطقى داشرح دهد	سناحتي	درک وفهم	- برزمسی مفهوم غیرترتیبی درمدازهای منطقی		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :		نا خنی		۶- مدادتونیبی غیرهمزمان	1	4
:	مذاردي مالني پلكسررانوضيح دهد	مناختی	درک وفهم	- بروسی مداردی مالنی پلکسر		
:	مدارمالني بلكسردانوضيع دهد	ا ا ا	درک وفهم	- بروسی مدارمالتی پلکسر		
:	نسعوه کارمدازمانریس دیودی داشرح دهد	مهر اجين	درک وفهم	- بررسی نحوه کارمدارمائریس دیودی		
:	پس از بایان این درس از فرائیر انتظار می رود که: مدارهای انکودررانوضیح دهد	شنا ختی	درک وفهم	- بورسی مدارهای انکو در		
ا اهدف ایاره کار کار اشتل	=	Abe.	ا طبقه	رنوس و ريز محتواي آموزش	ا نظری عملی انظری عملی	نظری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفكلي:					
آموزش متوسطه	پیش نیاز: الکترونیک عمومی مسم نیاز:	יייינג	كد: ساعات	ساعات در همسته: ۲۰ ساعات درنیمسال: ۲۳۰ گرایش: برق صنعتی		٠, : الله
		. E	::	نیمسال پیشنهادی: ۳. گــروه: برق		: : : : :

•					•	
لرهای) انجام شده الکه الا منظر آخر) ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲	ا علام کننده ا تعیر ا شماره علام کننده ا		اریجموٹر ۵ ۲	تفيير شماره اعلام	اعلام کشده	ناريح يونر
:	مثالهاي كاربردي ازمدارهاي شيفت رجيستروشمارندهرسم كند	<u>منا</u> ناخ	کاربرد	- بررسی چندمثال کاربردی برای مدارهای شیفت رجیستروشمارنده	رجيستروشمارنده	
:	چندنمونه IC شمارنده رانام ببرد	مناختی	دانش	- بروسی مدادات شمازنده ومعرفی IC مای شمازنده	•£.	
: : :	مدارهای شعارنده سنکرون وآسنگرون واتوضیح دهد	نغ	درک وفهم	- معرفی مفهوم شعارنده وکارپردآنها(شعارنده سنکوون و آسنکوون) -	کرون و آسنگرون) -	
:	مفهوم شمارنده وكاربودآن واتوضيح دهد	ر ناخ	دری وفهم	- بروسی مدارهای شیفت رجیسترومعرفی ICهای شیفت رجیستر	، شیفت د جیستو	
:	چندنمونه مدارشیفت و جیستورا شرح دهد.	- ان ان	دری وفهم	- معرفی مفهوم شیفت رجیستروکاربردآن		
:	شیفت رجیستررانوضیح داده وکاربردهای آن رانام ببرد	ر نانخ نا	دانش	٨- شىمارنىدە ھاو ئبات ھا	•	-4
: :	جندنمونه مدارساده ترتيبي رارسم كند	- <u>ا</u> نام	کاربرد	- بررسي چندمدارساده		
: :	چندنمونه Cافلیپ فلاپ راتام ببرد	ناختی	ا انت	-معرفی 1C هاوسسبلهای مربوطه		
:	مدارفلیپ فلاپ Γ رارسم نعوده و توضیح دهد	Gy.	کاربرد	. '		
:	مدارفلیپ فلاپ کافر رازسم نسوده و توضیح دهد	٠ <u>٠</u>	کاربرد			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مدارفلب فلاپ D رارسم سوده و توضیع دهد	ر ان ان	کاربرد			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اً مدارفلیپ فلاپ RS ساعتی رارسم نسوده و توضیع دهد	منانعتى	کاربرد	(RS-RS) ساعتی - T-JK-D)	<u>.</u>	
: : :	پس از پایان این درس از فراحیر انتظار میرود که: مدارفلیپ فلاپ RS رارسم نموده و توضیح دهد	شناختى	کاربرد	- بررسی مدارهای فلیپ فلاپ		
إهدف إباره كار كار إسال	هدفهای رفتاری	- حيث	إطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش		زمان طری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي					
موزش متوسطه		کا:	ماعان	, 77	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	ر الم
ביט ג אנניט	ا پیش نیاز: الکترونیک عمومی	٠٠٠٠	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ ساحات در منسته:	رمضته: ۲۰۰۰ رضته: ای یک ک	. <	٠ : الح

ظرمای) انجام شده 🗺 ید نظر آخر)	***	<u> </u>	•	
	انسير اشماره اعلام تاريخ اعلام كننده	ا تاريح،موتر	تقيير إ شباره اعلام العرام العلام كننده	ناريح وي
	i			,
:	NANDراموردازمایش فرارداده و جدول وضعیت وصحت آنراتشکیل دهد	روانی حرکنی دفت	- معرفی وانصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت	
:	,		آزمایش عملگر NAND	1/0 1/0
:	مدار RTL معادل گیت NOT رااتصال دهدوبااندازه گبری ولتاژهای خروجی عملکردآن راگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکنی دفت	- اتصال مدار RTL ومقايسه نتايج باجدول صحت گيت	
:	ICگیت NOT رامورد آزمایش فرارداده و جدول وضیعت وصحت آنر انشکیل دهد	روانی حرکتی دفت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت	
: :			آزمایش عملگر NOT	1/0
:	مدار RDL ممادل گیت OR وااتصال دهد وبااندازه گیری ونشاژهای خروجی عملکودآنراگیت منطقی مقایسه کند	روانی حرکتی	-اتصال مدار RDL ومفايسه نتابع باجدول صحت گيت رئي	
:	ICگیت ORرامورداَزمایش قرارداده و جدول وضعیت وصعت آنوانشکیل دهد	روانی حرکتی دفت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت و جدول صحت این بیم این	
:			آزمایش عملگرOR	1/0 1/0
:	مدار RDL ممادل گیت AND رااتصال دهدوبااندازه گیری ولتاژهای خروجی عملکردآنراباگیت منطقی مفابسه کند	روانی حرکنی اجرای مستغل	- اتصال مدار RDL ومغايسه نتايج باجدول صحت گيت	
:	ICگیت AND رامورداًزمایش فرارداده و جدول وضعیت وصحت آن رانشکیل دهد	روانی حرکتی دفت	-معرفی وانصال IC - تعیین جدول وضعیت و جدول صحت	
:	أپس از پایان این درس از فراگیر انتظار می وود که:		آزمایش عملگر AND	1/0 1/0
إهدف إيازه كاز إشفل	هدفهای رفتاری	حيطه اطبقه	رنوس و ریز محتوای آعوزش	رمان — نثری عملی جمع
،ف - محتوى	مدف کلی:			
د وس و پرورس آموزش متوسطه	پیش نیاز: مبانی دیجیتال هسم نیاز:	کد: ************************************	ساعات در هفته: ۲۰ (رشت. الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعنی	: 1 is
	نام درس: از مایشگاه دیجیتال(اصلاحیه ۸۲)		نیمسال پیشنهادی: ۴۰ گروه: برق	: : ts

ظرمای) انجام شده الکه ا بد نظر آخر) پ	ایکا از استاره اعلام کننده ایکام ایک اعلام کننده ایکام کننده کننده ایکام کننده کننده ایکام کننده	تاریخ عوثو ۲ ۱	تغيير إ شماره اعلام كننده	ناديح يونو
	گیت های یونیورسال را شناسایی کند	شناختى	- آشنایی باگیت حای یونیورسال	1/0 1/0
:	• مدارالکترونیکی معادل گیت XNORراموردآزمایش فرارداده و جدول وضعیت وصحت آنرانشکیل دهد	روانی حرکنی دقت	- انصال مدارالكترونيكي ومقايسه نتايج باجدول صعت كيسلم	عند
:	. ایکیت XNORراموردآزمایش فرارداده و جدول وضعیت ا	روانی حرکنی ادفت	-معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت وجدول صحت بر میم مایم و و و دول صحت بر میم میم ایم و و و دول میم و دولور ا	TA.
: :	•		أزمايش عملكر XNOR	1/0 1/0
:	• المدارالكترونيكي معادل گيت XORرااتصال دهـدوباانـدازه گيـرى الولتاژهاي خروجي عملكردآن راباگيت منطقي مقايسه كند	روانی حرکتی دفت	- اتصال مدارالكترونيكي ومفايسه ننايج باجدول صحت گيت	
:	۰۰ اگیت XORراموردآزمایش قرارداده و جدول و ضعیت و صحت آن رانشکیل دهد	روانی حرکتی دفت	- معرفی واتصال IC - تعیین جدول وضعیت و جدول صحت	
:	•		آزمایش عملگر XOR	1/0 1/0
:	۰۰ ا مدارالکترونیکی معادل گیت NORرااتصال دهدوبااندازه گیری ا ولتاژهای خروجی عملکردآن راباگیت منطفی مقایسه کند	روانی حرکنی دفت	- انصال مداوالكترونيكي ومفايسه نتايج باجدول صحت گيت	
:	۰۰ اگیت NOR داموردآزمایش فرارداده و جدول و ضعیت و صحت ازانشکیل دهد.	روانی حرکتی دفت	- معرفی واقصال IC - تعیین جدول وضعیت و جدول صعت	
:	:		أزمايش عملكر NOR	1/0 1/0
:	پس از پایان این دوس از هرائیو انتظار هیرود که: • • امدارالکترونیکی معادلگیت NAND راانصال دهـدوبـاانـدازهگیـری • اولتاژهای خروجی عملکردآن راباگیت منطقی مفایسه کند	روانی حرکنی دفت	من کبت	
اهدف ايازه كلو اشغل	=	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	— زمان نظری عملی جمع
.ف - محتوى	مدنۍکلي:			
أموزش متوسطه		\vdash	۰۴۸	ا الح
כישו בי הכבנים	اپیش نیاز: مبانی دیجیتال	کد:۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات	ساعات در مفته: ۲۰۰۰ (شیشه: الکتریک	کد: ۲۰

يدنظراخر)		0	•	
المجارة		_		
	التسر اشماره اعلام التاريخ اعلام كننده	ا تاريخ عوثر	تغيير سمارهاعلام تاريح اعلام العلام كسده	ناريح عوثو
	مدارد یکو دراکنال به دهدهی راطراحی ووصل کند	روانی حرکتی دفت	- مذار مبدل اکتال به دهدهی	
: : :	پایه های هفت جزیمی راشناسائی کند	شناختي درک وفهم	- آشنا بی باقطعه مفت جزیی (Seven Segment)	4-
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			آزمایش مدارهای رمزگشا(دیکودر)	1
: : : :	مدارمقايسهكنندهجهاررقمي راوصل كندوجدول صحت أنراتشكيل دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	- مقايسهكننده چهاررقمي (اتصال مدار - تشكيل جدول صحت)	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مدارمقايسه كننده يك رفعي راوصل كندوجدول صحت آنرانشكيل دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	- مقایسه کننده یک رقمی (انصال مدار - تشکیل جدول صحت) -	1 80 80
:			آزمایش مدارهای مقایسه کننده	1
	مدارتمام نفريق كننده راوصل كندوجدول صحت أنرانشكيل دهد	روانی حرکنی اجرای مستفل	-مدارتمام نفريقكننده(انصال مدار-تشكيل جدول صحت)	
	مدارنيم تفريق كنندهراوصلكندوجدول صحت أنرانشكيل دهد	رواني حركني اجراي مستقل	- مدارنيم نفريقكننده(انصال مدار - تشكيل جدول صحت)	
٠٠ ٠٠			آزمایش مدارهای نفریق کننده	7
41	مدارتمام جمع كننده راوصل كندو جدول صحت أنراتشكيل دهد		مدارتمام جمع كننده(اتصال مدار - تشكيل جدول صحت)	
	مدارنيم جمع كننده راوصل كندو جدول صحت أنراتشكيل دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	مدارنيم جمع كننده (انصال مدار - تشكيل جدول صحت)	
••			آزمایش مدارهای جمع کننده	7
:	معادل گیتهای اصلی راباگیتهای یونیورسال انصال دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	-اتصال مدارمای ترکیبی باگیت های یونیورسال (فر فر می می ایسی ایسی ایسی ایسی ایسی ایسی ایس	
			آزمایش گیت های یونیورسال	4
	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که: مشخصات Cاماراازکتاب استخراج کند	شناختى كاربرد	- Carlon State	·
اهدف ایاره کار اشغل	هدفهای رفناری	حيثه طية	ر رئوس و ریز محتوای آموزش	زمان نظری عملی جنم
ف - محتوى	مدفكلي:			
موزش متوسطه		$\overline{}$	۰۲۸	٠، :لا
زش و پرورش	نام درس: ازمایشگاه دیجیتال(اصلاحیه ۸۲) سفرنان: مباز دیجیتال	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	نیمسال پیشنهادی: ۲۰ گروه: برق ساغات در مفته: ۲۰ آرششه: الکتر ونکشک	። ቴቴ

!	-	_	-	_
طرمای) انجام شده الکه بد نظو آخر)				
	اعلام كننده	روانی حرکنی اجرای مستقل	آزمایش مدارمای فلیپ فلاپ نا، درایلاه	4/0 4/0
75	جدول صحت مداردي مولتي پلكسرراتشكيل دهد	شناختي كاربرد	- تشكيل جدول صحت	
: :	مداردي مولني پلكسري واانصال دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	-اتصال مدار دی مولنی بلکسر ۴ به ۱	
**			آزمایش مدارهای دی موانی پلکسر	1
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	جدول صحت مدارمولتي پلكسرراتشكيل دمد	شناختی کاربرد	- تشكيل جدول صحت	
:	مدارمولتي پلكسرى والتصال دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	-انصال مدارمولني بلكسر ١ به ٢	
:			آزمایش مدارهای مولتی پلکسر	7
: :	جدول صحت مداوانكودردسيمال به مگزادسيمال رانشكيل دهد.	شناختى كاربرد	(طراحي مدار-انصال مدار -نشكيل جدول صحت)	
	مدارمبدل انکو دردسیمال به هگزادسیمال راطراحی ووصل کند	روانی حرکتی دفت	- مدادمبدل مبنای دسیمال به حکزا دسیسال	
:	جدول صحت مدارانكو در دسيمال به اكتال رانشكيل دهد.	شناختی کاربرد	(طراحی مدار -انصال مدار - نشکیل جدول صحت)	
:	مدارمبدلانكو دردسيمال بهاكتال راطراحي ووصل كند	روانی حرکنی دقت	- مدار مبدل دسیمال به اکنال	
: :			آزمایش مدادهای رمزگذار (انکودر)	7
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	جدول صحت مدارديكو درهكزادسيمال بهدهدهي رانشكيل دهد	روانی حرکنی دفت	(طراحي مدار-اتصال مدار-تشكيل جدول صحت)	
: :	مداردیکودوهگزادسیمال به دهدهی راطراحی ووصل کند	شناخنى كاربرد	مذارمبذل هكزادسيمال به دهدهي	
	جدول صحت مدار دیکودراکتال بهدهدهی رانشکیل دهد	روانی حرکتی دفت	(طراحي مدار-انصال مدار-تشكيل جدول صحت)	-
هدف بلاد کار استل	ا نیس از بایان این درس از فراکس انتظار می رود که:	حيدله ا دليقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	— زمان نظری عملی جنع
،ف - محتوى	مدفكلي:			
أموزش متوسطه	مهمنيان	كد:	ساعات درنیمسال: ۲۸، گرایش: برق صنعتی	کد: ۱۰
	پیش نیاز: مبانی دیجینال		ساعات در هفت: ۳۰ رشت. الکترونکنیک	٠ ۲ يل

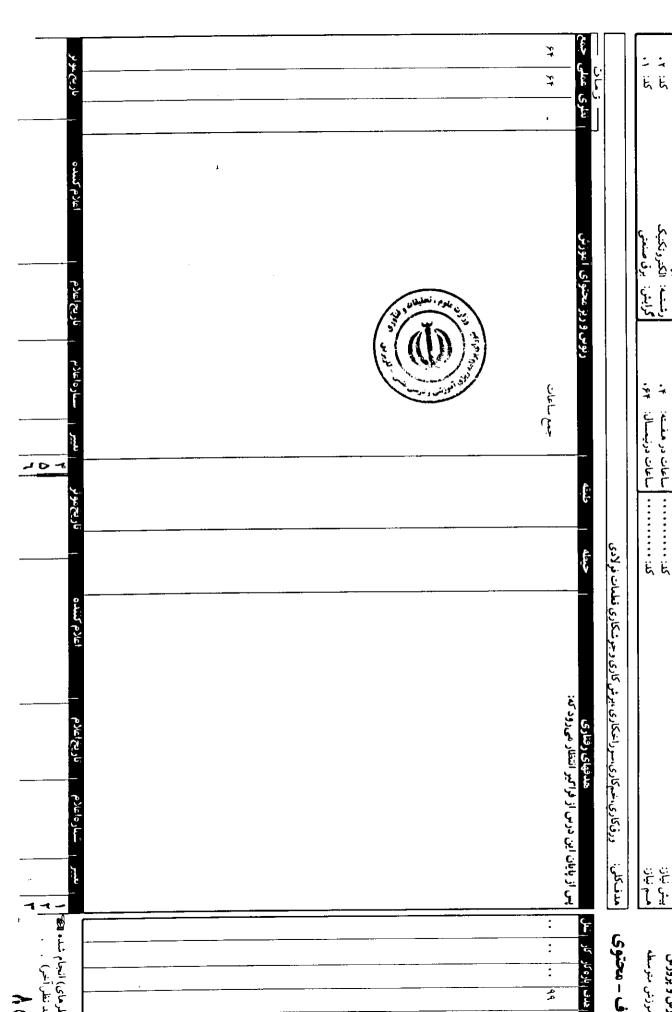
يدنظر أخر) ،		0	*	
نظرمای) انجام شده 🗺	المستورة المراج المراجع المراج			
	! -	3,000	ند د خاره اماره کنده	تاریخ * دُر
:	مدارهای ترکیبی معنتلف راطراحی کرده واتصال دهد	روانی حرکنی دفت	طراحی مدارمای ترکیبی	. ,
:	IC مای Rom, Ram راانصال داده و اصول کار آن نوضیح دهد	رواني حركني اجراي مستقل	آزمایش حافظه مای Rom, Ram	1/0 1/0
:	مدارشمارنده أسنكرون رااتصال دادهو جدول صحت رانشكيل دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	-شمارندهآسنگرون(بررسی واتصال مدار)	
: :	مدارشمارندهسنكرون والتصال دادهو جدول صحت رانشكيل دهد	رواني حركني اجراي مستفل	-شىمارندە سىنكرون (بررسى واتصال مدار)	
			آزمایش مدارهای شمارنده	1
	مدار وجیسترموازی - موازی داانصال داده واصول کارآن رابر رسی کند	روانی حرکتی اجرای مستفل	- رجیسترموازی - موازی(انصال وبررسی مدار)	
	مدارر جیسترسری - سری راانصال داده واصول کارآن رابررسی کند	روانی حرکتی اجرای مستفل	- رجیسترسری - سری (اتصال وبررسی مدار)	
	•		آزمایش مدارهای رجیستر	4
·· ·· ·· · · · · · · · · · · · · · · ·	مدارفلیب فلاب T راانصال داده وجدول صحت آنرانشکیل دهد	روانی حرکتی اجرای مستفل	- فلیپ فلاپ ${ m T}$ (بررسی اصول کار - تشکیل جدول صحت)	
:	مدارفليب فلاب كالراانصال داده وجدول صحت أنرانشكيل دهد	روانی حرکتی اجرای مستفل	- فلیپ فلاپ کال(بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)	
:	مدارفليپ فلاپ D رااتصال داده و جدول صحت آنراتشكيل دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	- فلبپ فلاپ D (بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)	
	مدارفلیت فلاب RS ساعتی راانصال داده و جدول صحت آنرانشکیل دهد.	روانی حرکنی اجرای مستفل	- فلیپ فلاپ RS ساعتی (بررسی اصول کار- تشکیل جدول صحت)	
۴۸	پس از پایان این درس از فواعیر انتظار مهرود که: مدارفلیب فلاب RSراانصال دادهوجدول صحت آنرانشکیل دهد	شناختی کاربرد	- فلیپ فلاپ RS(بررسی اصول کار - تشکیل جدول صحت)	
اهدف ا باده کار کار اشتل	مدف دنی: هدفهای وقتاری	حيث المئه	رنوس و ریز محتوای آموزش	— زمان نظری عملی جمع
دس د پردوس موزش متوسطه	پیش نیاز: هسم نیاز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات درنیمسال: ۴۸۰ گرایش: برق صنعتی	: is
. E* & L P. E*	نام درس: آزمایشگاه دیجیتال (اصلاحیه ۸۲)		: (: : : : : : : : : : : : : : : : : : :

A	-	- 	-	-	-	-		
ظرمای) انجام شده 🚱 ید نظر آخر)			10 T					
:	- روش سومان کاری راشرح دمد شماره اعلام	نا نغنی	کار بستن - مار بخومواد	۳-۳-روش سومان کاری تغییر شماه هایملاه	المراجع المراج	-	} 5	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- انواع سوحان رانام ببرد	<u>ئ</u> ا	وأنش	۲-۲-انواع سوهان				
:	ا - فرآیند سوهمان کاری تعریف کند	<u>وب</u> ابخ	درک وفهم	۱-۲-۱ تعریف فرآیند مسوحان کاری	مانكارى			
: :				۳- سوهان کاری			Α,	χ.
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا - عملیات خط کشی راانجام دهد	روانی حرکتی دفت	Ę.	ا ۲-۲-۱-انجام کارهای عملی درزمینه خط کشی	معلى درزمينه خطاكشى		-	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- نکات ایمنی دراندازه گیری و خط کشی راد عایت کند	عاطفي	واكنش	۲-۲-۱-نکات ایمنی دراندازه گیری و خط کشی	اندازه گیری و خط کشی			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- روش انتقال اندازه نقشه به قطعه کار را شرح دهد	مناختي	درک وفهم	۱-۲-۲ روش انتقال اندازه ازنقشه به قطعه کار	ازه ازنقشه به قطعه کار			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	-ابزارهای خط کش رامعرفی کند	شناختي	درک وفهم	۱-۲-۱-ابزارهای خطکشی	د.			
:	- فرآیندخط کئی راشرح دهد	ناختی	درک وفهم	۲-۱-تعریف خط کشی				
:	- عمليات اندازه گيري بامتر، خط كش وكوليس راانجام دهد	روانی حرکتی دقت	ن	ا ۱-۱-۱-۱نجام کارهای عملی درزمینه اندازهگیری	معلی درزمینه اندازهگیری			
:	- روش به کارگیری کولیس راشرح دهد	شناختي	درک وفهم	۱-۱-۲ دوش به کارگیری کولین	ی کوئین			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- روش به کارگیری منروخط کش رابیان کند	مناخي	دری وفهم	۱-۱-۱- روش به کارگیری متروخط کش	ی مترو خط کش			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- ابزار مای اندازهگیری دانام برد	شاختي	ريد ا	۱-۱-۱-ابزارهای اندازه گیری	مگیری			
:	- فرآبنداندازمگیری داشرح دهد	نا نهنی	درک وفهم	۱-۱- تعریف اندازه گیری	6			. <u>. </u>
:				۱ - اندازه گیری و خط کشی	c	•	J.	₹0
إهدف إيازه كاد إشغل	هدفهای وفتاری	وينظه	طبقه	رو	رنوس وريز محتواي آموزش		وحان نظری عملی جمع ا	· (E
ف - محتوی	مدفکلی: ورقکاری،خمکاری،سوراخکاری،برشکاری وجوشکاری قطمات فولادی	لمات فولادي						
موزش متوسطه	هــم نياز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰			گرایش: برق صنعتی		الما: ١٠	
נים ג אננים	اپیش نیاز:	٠٠٠٠	كد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ ماعاد	ساعات در مفسته: ۲۰	ارشت، الكنرونكنيك		۲۲: ۲۷	:

- نکات ایمنی درقلم کاری رعایت کند - فرآیند سوراخکاری راشرح دهد - فرآیند سوراخکاری راشرح دهد - منه مناسب فلزات ومصالع ساختمانی راازهم تعیزدهد - اصول بستن منه وقطعه کارراتوضیع دهد - اصول بستن منه وقطعه کارراتوضیع دهد - روش سوراخکاری قطعات فلزی ومصالع ساختمانی راشرح دهد - روش سوراخکاری قطعات فلزی ومصالع ساختمانی راشرح دهد	واکشه و اکشه درگ و درگ و شناختی	<u>~</u> <u>~</u> * * * * * * * * * *	۳-۳-روش قلم کاری روی مصالح ساختمان ۵-۳-زوش قلم کاری وی مصالح ساختمان ۶-۳-فلم کاری روی ورق های فلزی ومصالح ساختمانی ۴-۳-تعریف فرآیند سوراخکاری ۴-۴-تشریح مته مخصوص فلزات ومصالح ساختمانی ۳-۴-روش بستن مته وقطعه کار ۳-۴-روش سوراخکاری قطعات فلزی ومصالح ساختمانی قفییر اسماوه علام الریح اعلام الریح اعلام کننده	:	الوريم ۴ ۴ ۴ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲
	ر م	\$ \frac{1}{4}. \frac{1}{4}. \frac{1}{4}. \frac{1}{4}.	 ۳- روش قلم کاری روی مصالح ساختمان ۳- نکات ایمنی درقلم کاری ۳- قلم کاری روی ورق های فلزی ومصالح ساختمانی ۳- تعریف فرآیند سوراخکاری ۳- تشریع مته مخصوص فلزات ومصالح ساختمانی ۳- روش بستن مته وقطعه کار ۱- روش سوراخکاری قطعات فلزی ومصالح ساختمانی ۱- روش سوراخکاری قطعات فلزی ومصالح ساختمانی 	- :	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *
	وند	ر به الله الله الله الله الله الله الله ا		<u>-</u>	*
جام دهد	هنر	ر به	G	<u>-</u>	*
جام دهد	G.	ر نه	G	*	*
	 ب _ل	ر به المجاهد ا	مان مالع ساختمانی	- 4	4
	<i>و</i> نہ	ر الله الله الله الله الله الله الله الل			-4
	عاطنی روانی حرکنی	(· } <u>;</u> ;	۴-۳-روش قلم کاری روی مصالح ساختمان ۵-۳- نکات ایمنی درقلم کاری ۶-۳- قلم کاری روی ورق های فلزی ومصالح ساختمانی ۴-سوراخکاری	- *	
	عاطفی روانی حرکنی د	(· }; :	۳-۳- روش قلم کاری ووی مصالح ساختمان ۵-۳- نکات ایمنی درقلم کاری ۴-۲- قلم کاری روی ووق مای فلزی ومصالح ساختمانی		
		۶ <u>.</u> :	۳-۳- روش قلم کاری ووی مصالح ساختمان ۵-۳- نکات ایمنی درقلم کاری		
		c	۴-۳-روش فلم کاری روی مصالح ساختمان	•	
- روش قلم کاری روی مصالع ساختمانی راانجام دهد	ر اند اند	i			
- روش قلم کاری روی ورق های فلزی واانجام دهد	٠ ١:	<u>.</u> ن	۲-۲- روش قلم کاری ورق مای فلزی	_	
- زاویه ی داس قلم دسنی دانف برکند	مناخني	ک وفهم	۲-۲- تشریع زوایای تشکیل دهنده ی لبه برنده قلم میرسیسیسی		
– فرآیند قلم کاری دانسرح دحد	ر نانه	ک وفعم			
				- -	
- سوهان کاری قطعات فلزی وورق کاری رانیجام دهد	روانی حرکنی	{·	۵-۲- انجام کارعملی درزمینه سوحان کاری میده میزادن		
پس از بایان این درس از فواحیو انتظار می رود که: – نکات ایمنی درسوهان کاری رارعایت کند	عاطنى	کنش			
هدفهای رفتاری	حيطه	طبقه	رنوس و ریز عحتوای آعوزش	ز نظری	زمان — ی عملی جد
کاری،خمکاری،سوراخکاری،برش کاری وجوشکاری قطع	مات فولادي				
	کا:	_	.54	~	٠, نځ
داه وروياري وجوشحاري (جديد ۱۸)	<u>ل</u> ال	نيساً تُ	ネン	~ v	ન
	کارگاه ورقکاری وجوشکاری (جدید ۱۸) درقاکاری، خمکاری، سرواخکاری، برش کاری وجوشکاری قط عدود که: درسو مان کاری رازعایت کند درسو مان کاری رازجایت کند کاری رائس د دمد کاری رانس مای فلزی راانجام دمد دی روی ورق های فلزی راانجام دمد دی روی مصالح ساختمانی راانجام دمد	کلد: ۱۰۰۰۰ کلد: ۱۰۰۰۰ کلد: ۲۰۰۰۰ کلد: ۲۰۰۰ کلد: ۲۰۰ کلد: ۲۰۰۰ کلد: ۲۰۰ کلد: ۲۰۰۰ کلد: ۲۰۰ کلد: ۲۰۰۰ کلد: ۲۰	علدید ۸۲) کلد: کلد	مدید ۱۸ کند: ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	عاطفی درک و فهم ۲-۳-تعریف فرآیند قلمکاری فطعات فولادی درک و فهم ۲-۳-تعریف فرآیند قلمکاری فطعات فولادی درک و فهم ۲-۳-تعریف فرآیند قلمکاری درف مای فلزی شناخنی درک و فهم ۲-۳-روش قلم کاری و رق مای فلزی شناخنی درک و فهم ۲-۳-روش قلم کاری و رق مای فلزی

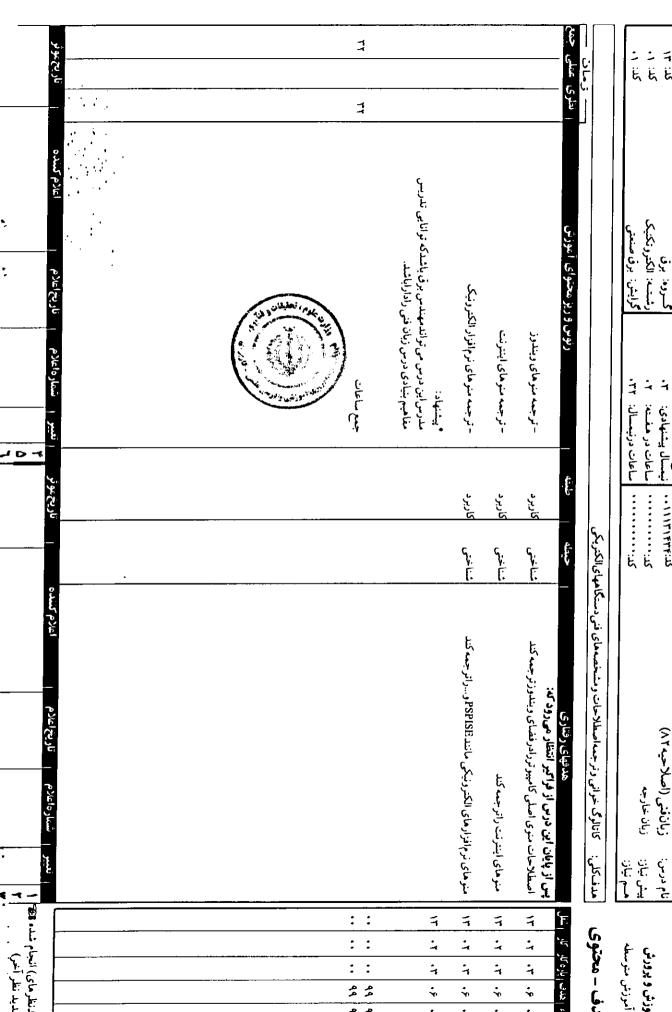
•		_	- -	-				
للرمای) انجام شده الکه بد نظر آخر)	ا نفییر استاره علام کننده ایادم کننده ا	ا تاریخ عوت	بر 10 سر 10 سر	ير سنداره اعلام تاريح اعلام	اعادم كننده		ئي ڪيدر	
:				مله				_
•• ••	- عملیات جوش کاری وورق مای فولادی باجوش برق راانجام دهد	روانی حرکتی دقت		۲-۱-۴ انجام کارمای جوش کاری ورق های فلزی	ی ملزی	·.·		
:	ا - نکات ایمنی درجوش بابرق رارعایت کند	عاطفي واكنش		۲-۱-۶-نکات ایمنی درجوش بابرق				
	- دستگاه ووسایل جوشکاری راتشریع کند - دستگاه جوش بابرق راراهاندازی وننظیم کند	روانی حرکشی دفت		١-١-۶-راهاندازي وتنظيم دستگاه جوش بابرق	بابرق	·		
:	- فرآیند جوشکاری بابرق داشرح دحد	شناختي دري وفهم	•	۱-۶- جوشکاری بابرق والکترود روپوش دار	٠,			-
: :				۶- جو شکاری			<u>ੂੰ</u>	71
:	- نکاتایمنی دربرش کاری رازعایت کند	عاطفي اواكنش	<u></u>	۵-۵- نکات ایعنی دربرش کاری		<u> </u>		
:	- برشکاری بافیچی ورق براهرمی داشرح دهد	شناختي دري وفهم	 -	۲-۵- برش کاری باقیچی وزق بوامومی				
:	اً - برش کاری بافیچی ورق بردستی راشرح دهد	شناخني دري وفهم	 	۲-۵-برش کاری بافیچی ورق بردستی				
: :	- برش کاری باکمان ارمی دستی راشرح دهد	أشناختي درك وفهم	·· -	۲-۵- برش کاری باکعان اردی دستی				
: :	- فرآیند برش کاری راشرح دحد	شناخني دري وفهم		۱-۵- شرح برش کاری باارهی دستی وقیعهی				
: :				۵- برش کاری	Total Services	1		~
:	- عملیات سوراخ کاری روی قطعات فلزی ومصالع ماختمانی راشرح دمد	روانی حرکنی دقت		۷-۲-انجام کارعملی دوزمینه سوراخکاری	The state of the s			
:	ا پیش او پاییان این درس او هوا نیو اسطار هی وقد نه: - نکات ایمنی درسوراخ کاری رازعایت کند	عاطفي واكنش	<u>.</u>	ع-۲-نکات ایمنی درسوراخکاری				
إطلاف إبازه كاد كاد اشغل	=	حيطه طبقه	6 :	رنوس و ریز محتوای آموزش		زمان انظری عملی جمع	ر مان ی عملی	3
ف - محتوى	مدفکلی: ورفکاری،خمکاری،سوراخکاری ،برش کاری وجوشکاری قطمات فولادی	مات فولادی						
موزش متوسطه	اهمم نبان	کا	ساعات درنيمسال	15.	ن صنعتی		٠ الح الح	
ניש ני אננניש	أپيش نياز:	کد:۰۰۰۰۰۰۰ ساعات در مفسته:	ساعات در	مفته: ۴۰ (شته: الكتروتكنيك	ئزرتكنبك	٥,	کد: ۲۰	

بدنظر آخر)			<u> </u>	••	
نلرمای) انجام شده 🚱	ا عادم کنیده اور محافظ اعادم کنیده		ا ۲	تغيير سنارة عادم فاريح اعده	اديح يمودر
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	مه ،ورق ولوله فلزى راانجام دهد	روانی حرکنی ادقت	رني	-انجام عملیات خم کاری	7
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- نکات ایمنی درخمکاری رارعایت کند	عاطنى	واكنش	۶-۷- نکات ایمنی در خمکاری	
: : :	- روش خمکاری بادستگاه خم کن لوله راشرع دهد	ندا مناختی	دری وفهم	۵-۷- تشریع قسمت های معنتلف دستگاه خم کن لوله	-
:	-روش خمکاری بادستگاه خمکن ورق راشرح دهد	ا نو	دری وفهم	۲-۷- تشریع قسمتهای مختلف دستگاه خم کن ورق	
: : :	- روش خمکاری باابزارهای دستی راتوضیح دهد	شناختي	دری وفهم	۲-۷-روش خمکاری باایزارمای دستی	
: :	- ایزارهای موردنیاز خمکاری دستی راییان کند	شناختى	دری وفهم	۲-۷- ایزادمای خم کاری دستی	
: :	- روش خمکاری ورق،تسمهومیلههای فلزی راشرح دهد	شاختي	دری وفهم	١-٧- تعريف فرآيند ورق كارى	
: : :	- فرآیندورق کاری راشرح دهد	ر انه	دری وظهم	٧- درق کاری	15 15 .
:	- اتصالات ورق های فلزی بانقطه جوش راانجام دهد	روانی حرکنی دقت	ن	۳-۳-۹ انجام عملیات نقطه جوش کاری	
:	- نكات ايمني درنقطه جوش كاري رارعايت كند	عاطفي	واكنش	۲-۲-۶-نکات ایمنی درنفطه جوش کاری	
: :	- روش تنظيم دستگاه نقطه جوش رابيان كند	٠ د د د د د د د د د د د د د د د د د د د	درک و فهم	۱-۲-۴- شرح دستگاه نقطه جوش کاری	
:	- دستگاه جوش نفطه رانشریع کند	ίς. [:	درک وفقه	۲-۶- نفطه جوش کاری	
:	- نکات ایسنی در جوش کاری و برشکاری باگازراشرح دهد	نا نا	درک وفقه	۲-۲-۴- نکات ایمنی درجوش کاری وبرش کاری باگاز	
:	- روشی جوشی کاری وبرش کاری باشمله ی گازراشرح دهد	شاختى	درک وفهم	۲-۲-۲ دوش جوش کاری وبرش کاری باشعله گاز	·····
:	ا پس از پایان این درس از فرانمیر انتظار ه <u>ی رو</u> د که: - دستگاه ووسایل جو شکاری باگازراشرح دمد	φ <u>,</u> [•	درک وفهم	۱-۲-۹-دستگاهووسایل جوش کاری باشملهگاز	
إهدف إياره كاو كاو إنشقل	هدفهای رفتاری	حيطه	اطبقه	رنوس و ریز محتوای آعوزش	— زمان ا نظری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفکلی: ورقکاری،خمکاری،سوراخکاری بیرش کاری وجوشکاری قطمات فولادی	مات فولادي			
آموزش متوسطه	یس نیاز: هسم نیاز:	۲		ساعات درنیمسال: ۶۴۰ گرایش: برق صنعتی	: t
زش و پرورش	انام درس: کارگاه ورقکاری و جوشکاری (جدید ۸۲) مینان				



طرعای ایا	عرمای انجام سنده ایج ا			> -			_
÷		التبيير الشمارة اعلام التاريخ اعلام كنبذه		ناريج موتر	العبير اسطاره علام باريح اعلام لسده	ەر تى غۇد	
÷	7	نریکی			شكامهاى الكتريكي	·	
i i	- 	مخفف اصطلاحات وكلمات فني بكاررفته روى دستگاههاي اندازه گيري : رانوضيح دهد	ن نا نا	درک وفهم	اصطلاحات محفف وكلمات فني		
÷	-	مئون مربوط به مدارات دستگاههای اندازه گیری راترجمه کند	مناختي	درک وفهم	ترجمه متون مربوط به دستگاههای اندازه گیری		
; ;		علائم اختصاری کعیت هاوالمانهای بکاررفته در دستگاههای اندازه گیری رانفسیرکند	مناخى	تجزبه وتحليل	علائم اختصاري كعيت هاوالمانها(اهم متر -اسيلوسكوپ -مگر)		
; ;	ir • r	ترجمه اصطلاحات فني رابع در دستگاههاي اندازه گيري			۲- ترجمه اصطلاحات فنی رابع دردستگاههای اتعان عظیمی	A.	
÷	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	متونادگلیسی چند نمونه از دستگاههای الکتریکی والکترونیکی راترجمه کند	مناخى	دری وفهم	ترجمه متون انگلیسی		
÷	- 7	نحوه استخراج مشخصات مورد نیازرااز روی منابع مطالعاتی به زبان انگلیسی تشریع کند	شناختى	کاربرد	نحوه استخراج مشخصات فنی از دوی منابع بمالیلین ۱۹۰۶ مزد و کارد استخراج مشخصات فنی از دوی منابع به الیلیلین ۱۹۰۶ میرود و ایرود میرود ایرود استخراج ایرود استخراج ایرود استخراج ایرود ا		
; ;		علائم اختصاری کمیت ماوالمانهای بکاررفته درکتابهای مرجع انگلیسی مربوطه راتشریع کند	مانه	نجزيه ونحليل	نشريح علائم اختصاري كعيت هاوالمانهاي بكاررفته دركنابهاي مرجع		
<u>;</u>	- i	کلمات واصطلاحات فنی انگلیسی بکاررفته در دستگاههای الکتریکی والکترونیکی راترجمه کند	شاختی	درک وفهم	ترجمه كلمات واصلاحات فني در دستگاههاي الكنريكي والكثرونيكي		. <u>.</u>
; ;	- i	کلمات واصطلاحات فنی ساده ورایج دستگاههای الکنریکی والکنرونیکی رانام ببرد	نانمي	د ازن	كلمان واصلاحات فني ساده ورايج درالكترونيك		
7	١٠ ٢٠	پس از بایان این درس از فو ترجمهانگلیسی متون فنی د والکترونیکی			۱ - ترجمهانگلیسی مئون فنی مربوط به دستگاههای الکنربکی والکنرونیکی	-4	
إهدف إيارة	اعدف إيازه كاز كاز إشغل		ديطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	زمان انظری عملی	3
.ف - محتوى	عوى	مدفكلي: كانالوك خواني ونرجمه اصطلاحات ومشخصه ماي فني دستگاههاي الكتريكي	مهاىالكتريكي				
آموزش متوسطه	F		کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰			٠, ٤	
وزش و پرورش	Ģ ,	دام درسن. ربان قسی (اصلاحیه ۸۰۱) اینشر نیاز: زبان خارجه	٢:		میاهان پیشنهادی: ۲۰ اصروه: برق ساهان در هفت: ۲۰ ارضت، الکترونکتیک	-	

۸۷		_			
نظرمای) انجام شده الکه ا	تعيير اشباره اعلام تاريخ اعلام كنبذه	اديح يود	المنيز سنارة استرام كاريخ المام	:	
17 .7 .5	ترجمه منوهای کامپیوتری		يوتو	জ -	<
.7	۱۳ اطلاعات روی نقشه تعدادی از دستگاههای الکتریکی والکترونیکی مانند چرخ گوشت، مماشین لباسشویی، مونورسه فازوتکفاز، کتناکتور، وله، تلفن همراه و واترجمه کند	شناختی کاربرہ	ترجمه الهلاعات روی نقشه های فنی و دستگاهمهای الکتریکی والکترونیکی		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	۱۳ دستورالعمل تعمیر دستگاههای چرخگوشت ،ماشین لباسشویی ،موتورهای سه فازوتکفاز،کنتاکتور،وله ،تلفن همراهو راترجمه کند	شناختی نجزیه و تحلیل	ترجمه دستور العمل تعمير چرخ گوشت، ماشين لباسشويي ،موتورهاي سه فازوتگفاز،كنتاكتور،وله ،تلفن همراهو		
; ;	۱۳ از جمه دستور العمل تعمير چند نمونه دسنگاههای الکتربکی والکترونيکي		۵- ترجمه دستور العمل تعمير دستگاههای الکتربکی والکترونيکی	-4	4
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	۱۲ ا استفاده از آن هاراشرح دهد	شناختى كاوبرد	استفاده ازكتابهاي مرجع قطعات الكترونيكي		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	١٣ كنابهاى اطلاعات فطعات الكترونيكي	<u> </u>	۴-کتابهای اطلاعات فطمات الکترونیکی	*	4
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	۱۳ 📗 کاربرد کانالوگ راتوضیح دهد	شناختی کاربرد	كاربرد كا نالوگ		
- i	۱۴ مشخصات وعلائم اختصاري مندرج دركاتالوگ ونقشه هاي دستگاهمهاي الكتريكي والكترونيكي ترجمه وتشريع كند	شناختی درک وفهم	مشخصات وعلائم اختصاری درکانالوگ فل		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	۱۳ \end{vmatrix} اطلاعات مورد نیاز رااز کانالوگ بخواند وترجمه کند				
	۱۳ اصطلاحات وعلائم بكاروفته از كانالوگ های الكنريكی والكنرونيكی راتشريع كند	شناختى تجزيه وتعليل	اصطلاحات وعلائم بكاررفته دركاتالوگ ما		
	پس از پایان این درس از فراعیر انتظار میرود که: ۱۳ روش استفاده از کانالوگ راترصیح دهد	شناختی کاربرد	نحوه استفاده از کاتالوگ		
احدف اباره كاد كاد اسعل		حيدله اطبته	ربوس و ریز محتوای آعورش	ا نظری عملی جمع	- ه <u>د</u> ا
ف - محتوى	مدفكلي: كاتالوي خواني وترجمه اصطلاحات ومشخصه ماي فني دستگاههاي الكتريكي	باىالكثريكى		ن ان	C.
وی و پرودری مزرش متوسطه	بیش نیاز زبان خارجه همم نیاز	٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	ساعات درنیدسال: ۲۳ گوایش: برق صنعتی	٤,	ا ا ا



^'		_	<u>-</u>	- -	_	-	
نظرمای) انجام شده 🖼 [دید نظر آخر)			404				
-	تغيير اشماره اعلام المريح اعلام كتناده	٠	تاريخموتر	إتغيير إشماره اعلام اتاريخ اعلام	علام كننده	5	ناريخ،وتر
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ضريب يواسون والشرح دهد	مناختي	درک وفهم	- ضريب پواسون			
:	مغهوم مدول الاسيستيه واتوضيح دهد	والم	درک وفهم	- مذول الاميسيته			
:	قانون هوک رایه همراه منحنی توضیح دهد	مناختي	درک وفهم	-منحني قانون موک			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مفهوم تغييرطول واشرح دحد	مناختي	درک وفهم	- تغيير طول			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	انواع تنش حاراتوضيح دحد	ئة خاخ	درک وفهم	- انواع تنش (کششی - فشاری -برش ولهیدگی) ا	ن ولهیدگی) -		
:	تنش راتعریف کند	مناختي	دانش	- تعریف تشش			
:				۲ – مقاومت مصالح		17	1
:	مسايل مربوط به گشتاور. تكيه گاهها، تعادل ومركزتقل راحل كند	ساختي	کاربرد	- حل چندمثال			
:	گشتاورراتعریف کند	شناختي	دانش	-گنناور	A SOUTH		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مركزنقل دانعويف كند	ئىل ئىل	دانش	- مرکزنفل	and of the second		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	معادلات تعادل درصفحه رابنويسد	شا ختی	كاربرد	-ممادلات تعادل درصفحه			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	روش ترسيم آذادنيرو حاراشرح دحد	فيناخني	درک وفهم	- روش ترسیم آزادنیروما			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	عكس العمل نكيه كاههاراتوضيح دهد	شناختی	درک وفهم	- عكس العمل تكيه گاهها إ			
:	تعادل راتمريف كند	شناختی	رانش	- تعادل			
:				۱ - استانیک		7	17
إهدف إباره كار كار إشعل	هدفهای وقتاری ایس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که:	حيظه	ولمقبله	ر نوس و ریز عحتوای آعورش	توای آعورتی	ا نظری	ا نطری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفكلي:					نمان انمان	ا در
أموزش متوسطه	در درین معرض مام نیاز:	کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰			گرایش: برق صنعتی		٠١ ند
دی د پرددی		t	<u> </u>	کل:۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعات در مضته ۲۰۰۰۰۰۰ رضت	رشت، الكثروتكنيك	Š	. I

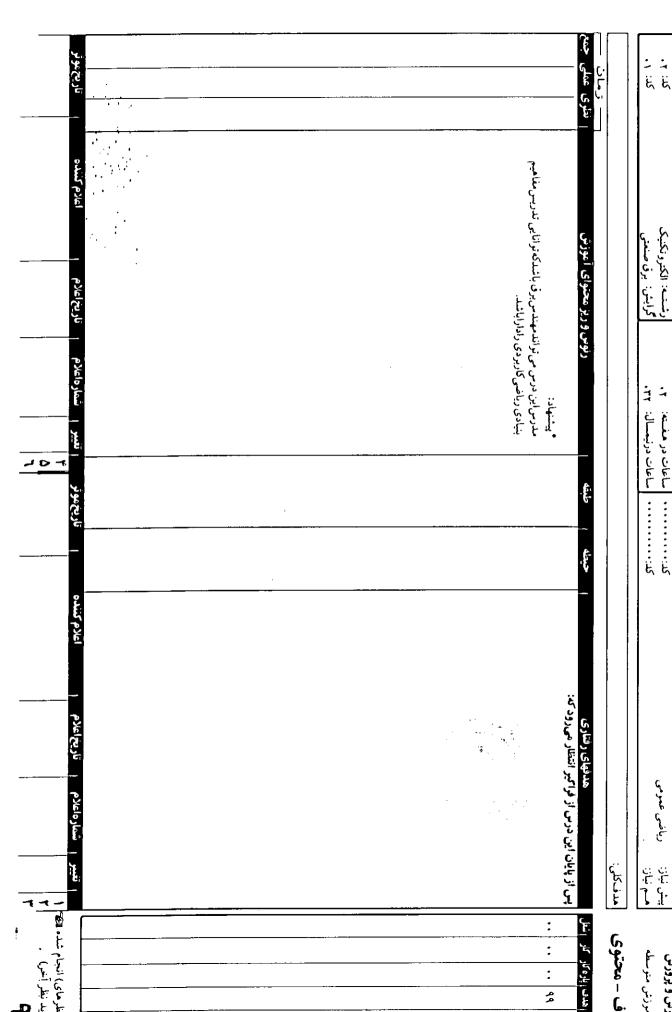
نظرهای) انجام شده 🚱 ۱ دید نظر آخر)	-		7 0 4			
	اعلام كننده	-	تاريخعوثر	اقتير اشمارهاعلام التاريخاعلام	اعادم كننده	ناريخ:نو تر
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ياتاقانهاى لغزشى وغلتشى واتوضيح دمد	ئناختى	درک و فهم	- یاناقانهای لغزشی وغلنشی		
:	محووراتمريف نعوده ونقش آن دروسايل راتوضيح دهد	ن لا:	درک وفهم	- محورها	.	
:	گوه واتعریف کرده وکاربر دآن واپیان کند	نه ا	دری وغیم	-گره ها		
:	نقش خاروكاربردآن راتوضيح دهد	ر ا ا	درک وفهم	- خارها		
:				- واشرها		
:	نقش وكاربردمهره هاوواشرهاراتوضيح دهد	نما منا	درک وفهم	- مهره ما	· · · · ·	
: :	أقصال بابيج حاداشرح دحد	ناخم	درک وفهم	- بیج ما		
:	انصال لحيم ويوج والسرح دهد	<u>ان</u> ان	درک وفهم	- لعبه وبرج		
: : :	اتصال يرج دانوضيع دهد	ئنا نناختی	درک وفهم	7.43		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اقتصال باجوش واشرح دهد (المستعدم) الم	وم	درک وفهم	- انصالات جوش		
:	انصالات راتعرف كند	د ا ا	دانش	- تعریف اجزاء ماشین		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اجزاه ماشين رانعريف كند	ن نا	دانش	۳- اجزاء ماشين	-4	4
:	مسايل مربوط به تنش ها، الاسيستيه وقانون هوك واحل كند	<u>د.</u> انه	كاربرد	- حل چندمثال		
:	تنش پیچشی راشرح دهد	ر <u>د</u> ا	درک وفهم	- تنش پیچشی		
:	پس از پایان این درس از فراگیر انتظار میرود که: تنش حرارتی راشرح دمد	ر ن ن	درک وفهم	- تنش حرارنی		
، اهدف ابازه کلز اشتل	هدفهای رفتاری	احيط	- طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	اشاري	ومان سازی عملی جمع
اف - محتوی	مدفکلہ:					
آموزش متوسطه	پیش بیاز: همم نیاز:	۲		.77		٠, ند
	_			نیمسال پیشنهادی: ۲۰ کسروهٔ برق ساعات در مفته: ۲۰ بشته: ۱۱ک. منکدی		: : : :

نظرمای) انجام شده الکه ا بید نظر آخر) ا م	اعادم لمده		ا م ا	والمنيو استارة اعترام	سيريا مصدن	7,4
	S. S					
:	انواع پليمرهاوموادمصنوعي رابيان كند	مناخ	دانش	- معرفی پلیمرهاومو ادمصنوعی		
:	انواع فولادوآلياژهاى آمن رابيان كند	شناختی	دانش	- معرفی فولادوآلیاژهای آهن		
:	خصوصبات مرتبط باموادآهنى وغيرآهنى دانوضيع دهد	شناختی	درک وفهم	- موادآهنی وغیرآهنی		
:	خصوصیات مرتبط با نیمه هادی هاراتوضیح دهد	شناختی	درک وفهم	-نیمه مادیها		
:	خصوصيات مرتبط بامواديليمرولاستيك وانوضيح دهد	شناختی	درک وفهم	-لاستیک ، پلیمر		
:	خصوصيات مرتبط بامس ، نقره ، آلومينيوم وكوبن داتوضيع دهد	مناختى	درک وفهم	– مس ، نقره ،آلومینیوم ، کوبن		
:	خصوصيات مرتبط بابرق فلزات آهن وفولادراتوضيح دهد	ا نو	دری وفهم	-آمن، فولاد		
:				۲- خواص مواددرصنعت برق	-	•
:	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود نه: کاربردیاتافانهاراشرح دمد	و المعنى	درک و فهم	-كاربردموادفوق درصنعت		
إهدف إيازه كاد كالد إشعل	هدفهای رفتاری	ويطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظرى عملي جمع	3
،ف - محتوى	مدفكلي:				رمان	
أموزش منوسطه		کا:،،،،	ı —	ساعات درنیمسال: ۲۷، گرایش: برق صنعتی	: E	
درس و پرورس	پیش نیاز: فیزیک عمومی	٠٠٠٠٠٠٠٠		۲.		

-			- E	B	
للرمای) انجام شده 🖼 🔰		<u> </u>			
	انتيير اشطارهاعلام اناريخ اعلام كننده		تار يخمو ثر	تقيير إشمارهاعلام العلام كننده	تاريخ نبوثر
: :					
:					
•	مثال های کاربردی مانند معادلات RC,RLسری و موازی و RLC سری و موازگشناختی درزمینه مدار های الکتریکی راحل کند	عثناختى	تجزيه ونحليل	- حل مثال های کاربردی مدارهای الکتریکی (درحدت شکیل معادله مشخصه)	
:				- حل معادله ممكن مرتبه دوم خطی باضرابگیر ثابتین و همای این این این این این این این این این ا	
	بیشترازیک)رامحاسبه کند			Continue of the continue of th	
:	ا اتواع معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (تفکیک ناپذیر مممگن، این ماهیرای خطر، کامل، ناکامل، خطر، درجه یک، درجات	شناختى	کاربرد	- خل معادله مرتبه دوم قابل تبديل به مرتبه الله الله الله الله الله الله الله ال	
		-		بیشترازیک)	
	انواع معادلات ديفرانسيل مرتبه اول راتوضيح دهد	<u>م</u> ناحتی	کاربرد	- تعریف معادلات دیفرانسیل، حل معادله مرتبه اول (تفکیک ناپذیر، همگن، باضرایب خطمی، کامل، ناکامل، خطمی درجه یک، درجات	
: :	معادلات ذيفرانسيل دائعريف كند	مناختي	درک و فهم	۲-معادلات دیفرانسیل	*
:	مفاديرمنوسط وموتوشكل موجهاي دابج دربرق رامحاسبه كند	<u>رم</u> زم	كاربرد	- محاسبه مقاديرمتوسط وموثرشكل موجهاي رايج برق	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مساحت وحجم یک جسم ساده راباکمک انتگرال دوگانه معاسبه کند	نا	کاربرد	-محاسبه مساحت وحجميك جسمساده بااستفاده ازانتكرال دوكانه	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	انتكرال دوگانه رانوضيح دهد	هن. ان	درک وفهم	- انتگر ال دوگانه	
:	المحدوبيوستكي ومشتق جزبي نوابع دومنفيره رامحاسبه كند	<u>ئ.</u> بند	کاربرد	حدوبيوسنگى ومشتق جزبى توابع دومتغيره	
:	: دامنه وبرد توابع دومتغیره رامحاسبه کند	مناختی	کاربرد	- تعریف توابع دومشفیره ؛ دامته ویردتوابع دومتغیره	
:	و من و بر من المربق كند	و الم	درک وفهم	١- توابع دومتغيره	70
، إهدف إباره كار كار إشعل	هدفهای رفتاری در سی از فراک انتظاری می بهدکه:	حيطه	اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
.ف - محتوی	مدفكلي:				
أموزش متوسطه		بل:			٠١ : الح
وزش و پرورش	ر بر بر براضی عمومی پیش نیاز: دیاضی عمومی	٠٠٠٠٠٠٠ لخ		مناعات در مفسته: ۲۰ کسروه: برق مناعات در مفسته: ۲۰ ارضیته: الکتر و تکنیک	
	100 cc 2	Ė			

!	_	_	_		
ظرمای) انجام شده 🚱 از نظر آخر) .	ا المتنز استاره عددا كارتخ عدم		۲ م م م	منيو استارة عدم الريح اعدم	اريح يولو
:	دنباله وهمكرابي دنباله راتعريف كند	ا نا	درک وفهم	- تعریف دنباله ، معمگرایی ، قضایای مربوطه (بدون اثبات)	
:	$E=RJ+I/c \cdot Idt$ $I=V/R+c \cdot dv/dt$ $I=V/R+1/L \cdot Vdt$ $E=RJ+Ldi/dt+1/c \cdot idt$ $I=V/R+cdv/dt+1/L \cdot Vdt$			۴ - دنباله رسری	*
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	رتبه اول ومرتب دوم زیر دابااستفاده باسیه کند	مناخنى	کاربرد	محاسبه معادلات ديغرانسيل مرتبه اول ومرتبه دوم	
: : :	تبديل لايلاس توابع مشنق وانتكرال رامحاسبه كند	<u>را</u> د	کاربرد	محاسبه توابع مشتق وانتكرال بااستفاده ازتبديل لايلاس	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	تبديل لايلاس توابع سينوسي رامحاسبه كند	خاختی	کاربرد	محاسبه توابع سينوسي بااستفاده ازتيديل لايلاس	
:	بااستفاده ازقوانین نبدیل لاپلاس توابع Y=aı,Y=aı,Y=k رامحاسبه کند	شناختی	کاربرد	محاسبه نوابع بالستفاده ازفوانين لاپلاس	
:	فوانین مربوط به نبواسع تبایست مبانند (۱) Y=kU (۱ (تابع بله)،(۱) Y=atU(۱) و(۱) Y=atU(۱) (۱) دهد. دهد.	مساختي	کاربرد	شرح قوانين مربوط به توابع	
:	تبديل وابراثور كاراتعريف كند	ر _ي ا	درک وفهم		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	پس از چین ایل سازسی از مواقیر استساز میهارود تد.			٣- تبديل لايلاس	>
إهدف إيازه كاو كاو إشعل	هدفهای رفتاری	ويطه	طبته	رنوس و ریز محتوای آموزش	– زمان نطری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفكلي:				
دس د پرددس موزش متوسطه	پیش نیاز: ریاضی عمومی هسم نیاز:	٢٣:		ساعات در مغته: ۲۳ رششه: الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۲۳، گرایش: برق صنعنی	رد: ۱۰ جد: ۱۰

از پایان این درس از فراکیو اقتطار ههرود که: مری و همگرای سری هاراندریش کند مری و همگرای سری هارود که: مناختی کاربرد مینا ختی کاربرد مینا مینی کاربرد مینا مینا مینی کاربرد مینا مینا مینی کاربرد مینا مینا مینا کاربرد مینا مینا مینا کاربرد مینا مینا مینا کاربرد مینا مینا مینا کاربرد می	د نظر آخر) . (۲ م	-		۵ ۲	a .	
ا معانات در در در المحتوى و معارات و در المحتوى و در المحتوى و ال	لرمای) انجام شده 🕦	مغيير استارواعلام ادريج علام		ا ۲		بار تی بو بو
المعادن و ریافت محمومی کند و بیافت در کار و بیافت کار و						
عدف کلی: اساعات در کشی عمومی کلی:	:	بسط چندتابع مثلثاتي به كمك سرى فوريه ومحاسبه مارمونيكهاي	فناختي	تجزيه وتحليل	بسط جندتابع مثلثاتي باسري فوويه معاسبه هارمونيكهاي موج مينويني	
المناور المناور والمن عمومی کلد: کاد: کاد کاد: کاد کاد: کاد کاد: کاد	:	تبديلات فوريه رابيان كند		دری وفهم	اشاره به مفهوم تبديلات فوريه	
عدف کلی: ساعات در کشمی عمومی کد: کد: ساعات در کشمه باز: بساعات در کشمه باز بازان این درسی از فراکیو اقتظار مهرود که: شناختی درک و فهم مناوب را در شناختی درخ در در شناختی درخ در در شناختی درخ درخ در درخ درخ درخ درخ درخ درخ درخ	:	انتكرال فوريه سينوسى وكسينوسى رامحاسبه كند	شاختي	تبزيه وتحليل	قضيه انتكرال فوريه ،انتكرال فوريه سينوسي وكسينوسي	
عدف کلی: مدف کلی: بس از باین این درس از گراگیر انتظار می رود که: مدف کلی: مدی و ممکر این سری مارانعریف کند مدی و ممکر این سری مارانعریف کند ازمونهای مقایسای مربوط به سریهار ایبان کند ازمونهای مقایسای مربوط به سریهار ایبان کند ازمون دالامیر، رشه ۱۱۱م و سریهار ایبان کند ازمون دالامیر، رشه ۱۱۱م و سریهار ایبان کند اندی متناوب بادوره تناوب راتوضیح دهد انتاختی کاربرد	:	قضيه انتكرال فوديه داشرح دحد		کاربرد	قضيه انتكرال فوريه	
المناعات در المنا	:	مقدارهمگرایی سری های عددی به وسیله سری فوریه رامحاسبه کند	ناخم	کاربرد	قضیه فوریه ، سری فوریه توابع متناوب ، محاسبه مقسدار هستگرایی سریهای عددی به وسیله سری فوریه	
عدف الله المنال	:	أعضيه فوريه وسرى فوريه ثوابع متناوب دانوخيع دهد	مناختي	تجزبه وتعطيل	توابع متناوب بادوره متناوب ۲۰ توابع متناوب بادوره تناوب دلخواه	
المن نياز رياضي عمومي كد: كد: كالله المنات در المناه عمومي كد: كالله المنات در المناه عمومي كد: كالله المناه المنا	:	توزيع متناوب بادوره تناوب ۲راشرح دهد	ناخه	کاربرد		*
المسم نياز: رياضي عمومي كد: كد: كد:	:	بسط چند تابع باسري تيلورد اانجام دهد	شاختی	کاربرد	- حل جندمنال	
الم اخذ المنطقة المنط	:	آزمون دالامبر، ریشه ۱۱۱م وسری تیلورداشرح دهد	ر ان	کاربرد		
العات در المنطقة المن	:	آ زمونهای مقایسه ای ۰ سریهای متناوب دانوضیع دحد	ر از ا	کاربرد	آزمون نسبت (دالامبر)، آزمون دیشه ۱۵م ، سوی تیلود	
المات در المنطق عمومی کد: کد: کد: المات در المنطق عمومی کد: کد: المات در المنطق عمومی کد: کد: کد: المات در المنطق عمومی کدند کد: کد: کدند کد	:	فضایای موبوط به سریها داییان کند	د ان	درک وفهم		
یمن نیاز ریاضی عمومی کد:۰۰۰۰۰۰ ساعات در کد:۰۰۰۰۰۰۰ ساعات در کوکیر انتظار مهرود که: بس از پایان این درس از فراکیر انتظار مهرود که: فضایای مربوط به دنباله مارابیان کند	:	سری وهمگرایی سری هاوانعریف کند	ناختی	درک وفهم		
برشنیاز: ریاضی عمومی کلی:۰۰۰۰۰۰۰ ساعات در هفت: ۲۰ کلینسال: ۳۳۰ ساعات درنیمسال: ۳۳۰ کلینسال: ۳۳۰ ساعات درنیمسال: ۳۳۰ کلینسال: ۳۳۰ ساعات درنیمسال: ۳۳۰ کلینسال: ۳۳	:	پس از پایان این درس از فراحیر انتظار مهرود که: قضایای مربوط به دنباله ماراییان کند	نة ناخي	درک وفهم	سریهاوقضایای مربوطه ،آزمونهای مقایسسهای ،	
بیش نیاز: ریاضی عمومی کلد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	إهدف إياره كلو إشغل	هدفهای رفتاری	نبط	طيقه		التلوي عملي جمع
یش نیاز: ریاضی عمومی مسم نیاز: مساعات درنیمسال: ۲۳، مسم نیاز: مساعات درنیمسال: ۲۳،	،ف - محتوى	مدفكلي:				-
ليش نياز رياضي عمومي	أموزش متوسطه		کا: ۲۰۰۰	1		٠١ .لـ
اساً درس. ریاضی داربردی (جدید ۱۸)	زش و پرورش		: : : t, i			



د نظر آخر •		* * * * * * * * * * * * * * * * * * *		7 0	•. •.
لمرحای) انه	لرمای) انجام شده الکه	١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١		الم الم	
1.	17	-چگونگی استفاده از ولتاژ کم در مغابل برق گرفشگی را شرح دهد	نا نا	درک وفهم	معتهای برق دار ،اینجاد حصارها و موانع
٠,	74 17	-انواع روشهای حفاظت در مقابل برق گرفتگی رانیام بیرده و توضیح دهد	نا	دری وغهم	- روشهای حفاظت در مقابل برق گرفتگی
· ·	14	- تعاس مستقیم و غیرمستقیم دا شرح دهد •	ناخم	درک وفهم	- Fil
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	17	-مقاومت زمین ، ولتاژ قدم و ولتاژ تماس را شرح دهد	نظ م	درک وفهم	۴ به فصل سوم - انصال زمین ، مقاومت انصال زمین ، ولتاژ قدم،ولتاژ نسماس همته ۱۹۹۶ فزاری با الکنرود ، روش اندازه گیری آنها
3.	14	- تائیر فرکانس در برق گرفتگی را توضیع دهد	مناخنه	درک وفهم	- اثر فرکانس در برق گرفتگی و نعموه تائیر آن بربدن انسان
\$ 0	10	- تائیر برق گرفتگی بر روی قلب را از نظر فیزیولوژی توضیح دهـد	ر. بري	رانن دانن	تشریح سه حالت قلب (استراحت ، ضربان طبیعی و در شلاش و لرزش عضلات) و تاثیر جریان برق برقلب
¥ :+	11 01	-احساس های فیزیولوزی بدن انسان رادرمفابل شدت جریانهای 	<u>ر.</u> م	<u>;</u>	شرایط محبطی ، جریان و ولناژ مجاز برای انسان با مثال و نیسونیه های مختلف درفرکانس • همرتس
۲ <u>></u> ۲	170	- مقاومت الكتريكي بدن انسان رادر شرابط مختلف نوضيح دهد ! -	ر م ا	دری وفلهم	فصل دوم - بروسی متناومت بدن انسیان در مسیرهای معختلف بدن
۲۰ ۲۸	71 07	ا -خطرات ناشی از برق گرفتگی (شوک الکتریکی ، سوختگی) را نـام برده و هریک را توضیع دهد ، 	خناختى	دری وفقه	كليات - خطرات ناشمي از شوك الكتريكي ،سوختگي
:	17 71	پس از پایان این درس از فرائمیر انتظار هیرود که: - اهمیت پیش گیری های لازم برای جلوگیری از خطرات ناشی در برق گرفتگی را توضیح دهد	ς. [:	درک وفهم	ه فصل اول مقدمه ای بر اهمیت پیش گیری های لازم در مقابل صدما ت ناشسی از برق گرفتگی
إهدف إياره	اهدف إياره كار كار إشغل	هدفهای رفتاری	Ê	.	رنوس وریز محتوای آموزش ایداری عملی جمع
ف - محتوی	حتوى	هدفکلی: پس از پایان این درس از فراگیرانتظار می رود که کلیه موارد ایمنی و بهداشت درمورد کارها را بداند.	نی و بهدائت د	زمورد كارما وابدانا	
ز ش و پرورش موزش متوسطه	<u>۴</u> ۍ		ا ان ان ان ان ان	كد ماعات كد ماعات	ساعات در مفته: ۱، رشته: الكتروتكنيك كله: ۱، کله: ۱، ماعات در نمسال: ۱۹، گرایش: برق صنعتی کله: ۱،
		انام درس: است در رو (۱۳۸۲)	T: 7717	י בין בין יין וועדודן בין	· · · · · ·

لرمای) ا د نظر آند د	نارهای) انجام شده الک د نظر آخر) : د ا	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام کننده ا		تاریخموتر ۲ ۵	تغيير استارهاها تاريخ اعلام	ئارىج يونو
٠,	:		<u></u>		جمع ساعان	* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
<u>*</u>	17 17	- ایمنی در مفابل الکتریسته ساکن و خطرات احتم کند	منا مناخ	درک وفهم	- ایمنی د رمقابل خطرات ناشی از الکتریسیته درکارگاههای مسحشوی گازهای قابل اشتمال - نصب سیستم های انصال زمین برای لوله های شامل سیالات و چرخهای متحرک	
í ó	14 11 1.	- نجات برق گرفته در بالای تیر را نشریح کند	ر نا	دری وفهم	طریقه نیجات شخص برق گرفته در روی تیر طریقه پائین آوردن شخص برق گرفته در روی تیر با استفاده از کمربند ایمنی سیمبانی و طناب	
<u>-</u>	17 1.	- سوختگی ناشی از عبور جریان دربدن را تشریع کند	خنائن	دری وفهم	- سوختگی ناشی از فوب شدن فیوز و ریختن روی قسمتی ازبدن - سوختگی ناشی ازقوس الکتریکی در اثر قطع مىدارهای با بار راکتیو - سوختگی های ناشی از ولتاژهای بیش از ۲۰ کیلو ولت	
· 	17	- تجذید حیاط توسط کمک های اولیه (تنفس مصنوعی) به مسصدوم را شرح دهد و بطور عملی نشان دهد.	نانئ	کاربرد	-آشنائی با انواع تنفس های مصنوعی ، دوش های : دهان به دهان ، شافر(فشاری) ، کنشی (سیلوستر) ، فشاری ، کششی (نثون)	
هدف اپار	عدف إياره كار إسّل ٢٢ ٢٦ ٢٢	هدوهای رفتاری پس از پایان این درس از فرائیر انتظار هیرود که: - چگونگی استفاده از ترانس های جداکننده (یک به یک) را توضیح دهد	خيطه	درک وفهم	رنوس و ریز عصوای ۱ موزس - نحوه استفرار و استفاده از ترانس های جداکننده (یک به یک)	ندری عملی جمع
	ف - محتوى	مدفكلي: پس از پايان ا	نی و بهداشت دد	رمورد کارما را بداند		زمان
روزش متوسطه	ئر ب توسطه	يان مام نيان	::::::::::::::::::::::::::::::::::::::	اعان اعان	ساعات در معه: ۱۰ رستمه الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۹۰، گرایش: برق صنعتی	E

ید نظر اخر) ه		7.	à.	_
ظرمای انجام شده الت [• 6		
	ا تغییر ۱ شمارهاعلام ۱ تاریخ اعلام کننده	اديجموتر	اتغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام اعلام كننده	تارىخ عوثر
17 17 17	منحنی مشخصه های گشتاور - دور و گشتاور - جریان یک موتور کمپوند را از طریق انجام آزمایش رسم کند .	روانی حرکنی دفت	-آزمایش موتورکمپوند برای تعیین و رمسم منحنی مشخصه های گششاور - دور (Tu = f(n), Te = f(n) و گشتاور جریان (Te = f(la)	
7 7 7 7 7	منحنی مشخصه های گشتاور دورو گشتاور جریان یک موتور سری وشنت را از طریق انجام آزمایش رسم کند	روانی حرکنی	۲-آزمایش موتورهای جریان مستقیم - آزمایش موتور سری و شنت برای تعیین و رمسم مشخصه همای گشتاور - دور (Tu = (n), Te = (n) گشتاور - جریان (Te = f(Ia	6
17 17 17 .)	منحنی های مشخصه آزمایش با باری مولد کعپوند را رسم و مقایسه کند	شناختی کاربرد	- رسم منحنی مشیخصه های مولد کمپوند در حالتهای مختلف	
17 77 .1	دوري	روانی حرکنی	- آزمایش با باری مولد کمپوند درحالت های کمپوندتخت - فوق کمپوند - زیر کمپوند	
TF 17 TA .1	آزمایش بارداری مولد کمپوند اضافی – نفصانی کرید		- مقايسه مولد كعبوند اضافي بانقصاني	
17 77	20,225	روانی حرکنی	- رسم مثلت مشخصاتی - نقطه کارمولد شننت - آزمایش های باباری مولدهای تحریک جداگانه - سری ومنحنی مشخصه های مربوطه	
14 14 17	ا آزمایش های با باری مولدهای تحریک جداگانه سری و ششت را انجام دهد و منحنی مشخصه های مربوطه را رسم کند	روانی حرکنی	- آزمایش بی باری و باباری و اقصال کو ناه مولد شنت و رمسم منحنی مشخصه های مربوطه و تعیین نقطه کار	
TF 11" FA .1	پس از بایان این دوس از فرانمبر انتظار هی وود که: آزمایش مای بی باری مولدهای جریان مستقیم (تحریک جداگانه و شنت) را انجام دهد ، متحنی مشخصه آنها را رسم کند و نقطه کار مولد شنت را روی منحنی مشخص نماید	روانی حرکنی	۱-آزمایش های مولد های جربان مستقیم -آزمایش های بی باری و با باری مولدهای تحریک جداگانه و رسم منحنی مشخصه مربوطه و رسم مثلث مشخصاتی و مشخصه تنظیم	6
إهدف إياره كاو كلو إنسل	هدفهای رفتاری	حيدله إطبته	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا زمان المان المان المان المان عملی جمع
ف - محتوى	هدفکلی: بررسی منحنی مشخصه مای ماشین های الکتریکی جریان مستقیم (مولد ـموتور) و ترانسفورماتور تک فاز	پیم (مولد رموتور) و ترانسغورما	تور تک فاز	
زش و پروزش مرزش متوسطه			٠٢٨	٠١ : الله
	انام درس: از مایشگاه ماشین های الکتریکی (۱) (۱۳۸۲)	للسين منااالدلالد	نیمسال پیشنهادی: ۳۰ کسروه: برق	کد: ۱۲

للرهای) انجام شده الکه ا بد نظر آخر) . م	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ!علام ا اعلام کننده ۱ ۲	ا تاریخ - -	يوور ن م	تغيير إشعارهاعلام التاريخ اعلام كننده	تاريخ عوثر
:				جمع ساعات	*^ *^
11 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 1				- تعیین گروه موازی بستن ترانسفورمانورها	
TT 11 T*				۴ - ترانسفو دماتو دسه فاز	*
11 1.	رگولاسیون ولتاژ را بصورت مستفیم و غیرمستفیم محاسبه کنند منحنی های ()=۱در (در بار منسخص و (f(P) = رادر جند ضریب قدرت رسم نماید .	روانی حرکنی اجرای مستفل	ی مستفل	-رگولاسیون ولتاژیصورت مستقیم و غیر مستقیم - رسم منحنی ()=u=(- رسم منحنی (=f(P) چند ضریب قدرت محنلف	
11 1.	ا ضویب بهره ترانسفوزماتوزیو روشهای مستقیم و غیرمست. معماسیه کند .	شناختى كاربرد		- تعیین ضریب بهره ترانسفورماتور پروش مستقیم و غیر مستقیم	
11 11	آزمایش های بی باری - باباری - انصال کوناه نرانسفورمانور را انجام دهد . مدار معادل ترانسفورمانور را رسم کند	روانی حرکنی اجرای مستفل	۔۔۔۔ یی مستقل پی	۲۰-آزمایش های ترانسفورمانور تک فاز -آزمایش بی باری -باباری - اتصال کوتاه -محاسبه اجزاء مدارمعادل و ضریب بهره و درصد افت ولتاژ	17
17 17 17 .1	تلفات انرژی و راندمان ماشین های الکتربکی را پس از انجام آزمایش محاسبه کند .	شناختی کاربرد		- تلفات انرژی و راندمان ماشین مای الکتربکی جربان مستقیم	
14 14 14 1	پس از بایان این درس از فوائیر انتظار می رود که: سرعت یک موتور جریان مستقیم راکنتول کنندو جهت گردش آن را تغییر دمد .	روانی حرکتی دقت	6	-کنتول سرعت و تعیین جهت گردش یک مونور	
إهدف إياره كار كار إشط	هدفهای رفتاری	- كيناء	طنه	رنوس و ریز محتوای آموزش	— زبان انتلئ عملی جمع
ف - محتوى	هدفکلی: پررسی منعنی مشخصه های ماشین های الکتریکی چویان مستقیم (مولد ـموتود) و ترانسفورماتود تک فاؤ	غيم (مولد موتور)	و ترانسفورماة		
موزش متوسطه	يىش باز مام باز	۲۳:		ماعات در صفیته: ۲۰ رشت. الکترونکنیک ماعات درنیمسال: ۴۸، گرایش: برق صنعتی	-1 :ES

ديد نظر آخر)				٥ بر	•		
نظرمای انجام شده الکه ا	ا جده [[ع	5		, - ¢			
: :	:	ا تنس ا شماره اعلام ا قار بخلعلام ا	ه الله الله الله الله الله الله الله ال	اً ويخرمونو	تغيير ا شماره علام ا تاريخ اعلام ا اعلام کننده	تاريح، عوار	
		- منعنی مشعفصه های بی باری - بایاری و منعشی موددی (۷) در موتورهای مشکرون را باانجام آزمایش رسم کند •	روانی حرکتی دفت	· ·	۳ راه اندازی ماشین سنگرون بصورت موتور سنگرون - آزمایش بی بازی وبابازی موتور سنگرون - رسم منعنی ۷	م م	
74	14	دو مولد سنکرون را باهم موازی کند . یا یک مولد را با شبکه موازی کند	روانی حرکتی دفت	r	موازی کردن دو مولد سنگرون یا موازی کردن مولد با شبیکه رسیم دیاگرام برداری ولتاژها و تعیین ضریب رگولاسیون از روشهای مختلف – موازی کردن دو مولد سنگرون یا موازی کردن مولد با شبکه ، رسیم دیاگرام برداری ولتاژها و تعیین ضریب رگولاسیون از روشهای مختلف		
74	14	-منحنی مشخصه های بی باری -اتصال کوتاه - بارداری و مشخصه ا های خارجی مولد سنکرون را با انجام آزمایش رسم کند . دیاگرام قابلیت کار را رسم کند	روانی حرکنی اجرای مستفل	ای مستقل	- نعیین منحنی مشخصه های بی باری -اتصال کوتـاه - بـارداری و مشخصه های خارجی با توجه به نوع با رمولد سنکـرون - تـعـیـیـن ضریب بهره مولد سنکرون		
74	Ĩ5 17		روانی حرکنی دفت	<i>(</i> -	۴ ماشین سنکرون	ō 5	
; ;	7 7	منحنی مشخصه(۳(۶ رارسم کرده وبامشخصه بدون بار مفایسه کند	روانی حرکنی دقت	6	- بررسی اثر مقاومت راهاندازدوموتور آسنگرون رتورسیم پیچی ورسسم منحنی (T(S دراینحالت ومقایسه آن با حالت بدون بار		
= :	7	ضویب بهره وضویب توان راازطریق دیاگرام دایرهای بدست آورد	روانی حرکثی دفت	r.	- آزمایش باباری موتور آسنگرون وتعیین مقادیر گشتاورلغزش - ضریب بهره وضریب توان موثور		
	14 17	- باانجامآزمايش وبهكمك روابط ومفاديرگشتاور- لغزش			- آزمایش سحالت مسکونی ورمسه دیاگر ام دایرهای وبدمست آوردن مشسخصیات موتُهُر		
¥ :	14				- آزمایش بی باری و تعیین تلفات آهنی و مکانیکی		
\ \ \ \	19 11	پس از پایان این درس از فرائیو انتظار هی رود که: -منحنی های بی باری وبارداری مونورسه فاز آسنکرون راباانجام آزمایش رسم کند.	روانی حرکنی دفت	(1		<u> </u>	_
ء إهدف إيلاه كلو كلو اشغل	انظ کار		- Alay	طبقه	زني	— زمان نظری عملی جمع	8
دف - محتوى	وی	هدفکلی: پروسی مشخصات الکتویکی و منعنی مای بی بازی و بازداری و اتصال کوناه ترانسفودماتور سه فاز و ماشین های سنگرون و موتور آسنگرون سه فاز	اتصال کوتاء ترانسه	ورماتور سه فاز	ز و ماشین های سنکرون و موتور آسنگرون سه فاز	-	
آموزش متوسطه	,	اندان خان اهمام نیاز:	كد:،،،،،،،، ساعات درنيمسال:	٠٠ ساعات،		کا: ۱۰	
وزش و پرورش	_		٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠١٤٢		ساعات در مغسته: ۲۰ گسودهٔ برق ساعات در مغسته: ۲۰ رششه: الکند، تکنیک	፡	

ظرمای) انجام شده اهمهٔ بد نظر آجر) • ﴿	ال المحتود ال	7	متدر واهدم		م بد ری
	NA COLOR		o Molos de la companya de la company		
	المرادية م	_			
	STORY OF THE PARTY				
	CH ON THE PROPERTY OF THE PARTY				-17.
: :			جمع ساعات		۴ _۸
:	ا اثرتغییرات ولتاژمنیع سرعت موتورانیورسال دامشاهده و نیمبر دارآن دارسهکند.		-روشهای تغییرجهتگردش موتورهای یکناز	كناز	
:			- دفتارموتود اونپورسال بامنبع DC		
:	موتوراونیورسال رابامنبع DC و AC راهاندازی کند		-رفتار موتوراونيورسال بامنبع AC		
:	ا جهت گردش موتورالقایی موردآزمایش رانغیبردهد		(خازن راهانداز،خازن کار، فازشکسته)		
:	یک نمونه موتوریکفازالقایی راراه اندازی کند		– دوشهای داهاندازی موتودهای القایی یکناز		
: :			۴ موتورهای یکفاز		<i>x</i> ,
اهدف إياره كلو كلو اشقل	هدفهای رفتاری اسی از بانان این درسی از فراکسی انتظار می مدخه:	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش		نظری عملی جمع
ف - محتوى	هدفکلی: پررسی مشخصات الکتریکی و منحنی های بی باری و بارداری و اتصال کوتاه ترانسفورماتور سه فاز و ماشین های سنکرون و موتور آسنگرون سه فاز	اتصال كوتاه ترانسفورماتورسه فا	وماشین های سنکرون و موتور آسنکرون سه	فاز	ا و مان
موزش متوسطه	م باز	کد:	ساعات درنیمسال: ۴۸، گوایش: برق صنعتی	ن صنعتی	٠١ .١٤
- 6	إيش نياز: ازمايشكاءماشين هاى الكتريكي (١)		÷	نترونكنيك	٠٦ : كر كا

يد نظر آخر)	7	γ. Θ.	4	_
نظرمای) انجام شده 🖼 🐧	ا العبير المتمارة عادم الربح اعادم العادم ال	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
:			اعلام كننده	نار دخرسون
	A COLOR OF THE PARTY OF THE PAR		، هارمونیکهای شیباری و تعبیین فرکانس آنها، افرات هارمونیکهابرکاوماشین وروشهای مقابله باآنها	
:	ومكاني درماشين راتوضيع دهد	شناختى كاربرد	محاسبه ضریب پخش سیم بندی وضریب سیم بندی برای هارمرنیک های مختلف، اشاره به انواع هارمونیکهای زمانی ومکانی	
:	کوتاهی گام سیمبندی رانعریف وضریب آن رامحاسبه کند	شناختی کاربرد	تعریف سیم بندی ،گام کوتاه ومحاسبه ضریب کوتاهی گام -	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ولنازالقایی درکلافهای ماشین سه فازرامحاسبه کند	شناختى كاربرد	محاسبه ولنازالقابي درسيم بيجهاي سه فاز	
:			تعریف سیم بندی متعرکزوسیم بنندی گسترده ماشینهای سه فازوتفاوتهای آنها	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	میم بندی سه فازمتمرکزوگسترده راتعریف وبارسم شکل مقایسه کند	شناخنى كاربرد	۲-۱-الفاولتاژدرسيم پيچى سه فاز:	- -
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	جگونگی نغیبرسرعت وجهت گردش مبدان رابررسی کند	شناختي تجزيه وتعطيل	امكانات تغييردرسرعت وجهت گردش ميدان دوار	
:	مکان هندسی بردارمیدان مغناطیسی سه فاز(میدان دوار)رادرلحظات مختلف تعیین کند	شناختي كاربرد	محاسبه میدان متناطیسی سیم پیچی سه فازبصورت تابع زمیان ومکان ورسم مکان هندسی آن	
:	میدان مغناطیسی حاصل از سیم پیچی سه فازراتعیین ، محاسبه ورسم نماید	شناختي کاربرد	میدان های مغناطیسی ساکن و تابت ، ساکن ومتغیر(ضربانی)ونوشستن معادلات آنها	
:	یک مدارمغناطیسی ساده بامنیع DCومنبع ACراجداگانه تحلیل ووضعیت میدان مغناطیسی رابررسی کند	شناختي تجزبه وتحليل	۱-۱- نظریه میدان مغناطیسی دوار	-4
	پس از پایان این درس از فراحیر انتظار می رود که:		فصل اول :مباني ماشينهاي جربان متناوب سه فاز	
اهدف إباره كار اسفل	هدفهای رفتاری	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	تطری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي:			
زش و پروزش مززش متوسطه	نام درس: ماشينهاي الكتريكي سمه فاز (جديد ٨٧) پيش نياز: فيزيك الكتريسيته ومغناطيس همم نياز:	كدند المامات كديد المامات كديد المامات كديد المامات الماما	نیمسال پیشنهادی: ۲۰ گسروه: برق ساعات در هفسته: ۲۰ رششت: الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۳۲، گوایش: برق صنعتی	: : : : : : : : : : : : : : : : : : :

	-	-		-	_
ظرهای) انجام شده 🚱 ید نظر آخر)	ا تعيير استماره اعلام ا تاريخ اعلام المده ا		اریجمونو م	نغيير استارة،عدم تاريخ:عدم	اريح
					t.
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ائرولتاژفرکانس ومقاومت اهمی رتوورابرمشخصه های گشتاورنشان ا	نانه	کاربرد	سرعت ماشین القایی ویورسی تاثیرولتاژه فرکانس ومضاومت اهمهی مداردتوریه این مشخصه	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مشخصه كشتاور - لغزشي وكشتاورسرعت ماشين رامحاسبه كند	مناخه	کاربرد	رسـم مشـخصـه گشتاور - لغزشـی وگشتاور	
:	الفزش درماشين هاى القايى راتعريف كند	٠ <u>١</u> ٠	ر <u>ا</u> ن داند	۲-۱- تحلیل رفتارماشین القیایی براسیاس مبنانی میاشینهای سه فازونظریه میدان دوار	70
: : :	ائرلغزش برکعیتهای زنورماشین القایی دابردسی وتوضیح دهد.	ر خا	تجزيه وتحليل	يافتن مشهخصه تخشناور ماشين القايي	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ساختمان ماشين القايي وتووسيم يبجي شده ووتووقفسي وابيان كند	شاختی	درک وفهم		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				ساختمان ماشين سنكرون والقابي شباهتهاوتفاوتها	
:	جگونگی ایجادگشناوردرماشینهای الفایی وسنکرون رامغایسه کند	مناختي	تجزيه وتحليل	ایجادگشناوردرماشینهای القایی وسنکرون سه فازنشباهنهاوتفاوتها	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا نابع گنمناورراازضرب خارجی دومیدان وکارمحاسبه کند	ماختي	کاربرد	ضرورت هم سرعتی دومیدان دوارماشین (اعم ازسنکرون والفایی)	
: :				تاثير اختلاف فازدوميدان برتابع كشتاور	
:	جگونگی ایجادگشتاورنوسط دومیدان مغناطیسی دوارنوضیح دهد	ئى ئىلانىنى	درک وفهم	نابع گشناوربصورت تابعی ازمیدانهای دوار	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	روشهای مقابله باهارمونیکهادرماشین سه فازرانام ببرد.			Ď	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	پس دو چین این موس دو موامید است و مهاوی به ضریب بخش سبم بندی وضریب سیم بندی برای هارمونیکهای مختلف رامحاسبه کند	ماختی	کاربرد	۲-۱-گنداوردرماشینهای سه فاز:	-4
إهدف إيازه كار كاز إنشغل		- - حيطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
ف - محتوی	مدفكلي:				ا زمان
موزش متوسطه		کا:			کا: ۱۰
دس و پرورس	پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته ومغناطیس	ک اد : ۰۰۰۰	کد:۰۰۰۰۰۰۰ ساعات در مغت:	۲.	کد: ۲۰

يد نظر آخر)	, T			_
ام ننده 🚱				
	التعيير الشمارة علام العلام كننده	ا تاريخموثو	اتنيير اشماره اعلام الويخ اعلام كننده الا	تاريخ عوقو
:	شرايط موازي يستن يك مولدباشبكه رانام ببرد	شناختي وانش	ضرورتهاوشرايط وابزارهاى موازى بستن يك مولدسنكرون باضبكه	
:	نموداربرداری موندسنکرون رادر حالتهای زیرتحریک و تحریک عادی وفوق تحریک رسم ومقایسه نماید	شناختي تجزبه وتحليل		*
:	روشهای تنظیم ولتاژوفرکانس دریک نمونه مولدنیروگاهی بروسی کند	شناختی تجزیه و تحلیل	روشهای مختلف تنظیم A.V.R و Governor واشاره به نمونه های واقعی آن ما	
: :	نقش Governor, A.V.R برای کنترل مولدراتحلیل نماید	شناخني أتجزبه وتحليل	نقش Governor برای تثبیت فرکانس مولدبه ازای بارهای مختلف	
:	ولتاژالقایی درهرفازمولندرادربارهای مختلف به کمک نموداربرداری بدست آورد	شناخنى كاربرد	ننش A.V.R برای تثبیث ولتاژخروجی مولدبه ازای بارهای مختلف	
:	آزمابشهای بی باری واتصال کوناه مولدسنکرون ونتایج آنهاراتشریع نماید	شناختي درک وفهم	۲-۲ یافتن مشخصه های بی باری واتصال کوتاه مولدسنکرون ، محاسب. ولتاژالقایی هوفازمولدبصورت تابعی ازمقدارونوع بار	-
:	روشهای تحریک مولدسنکرون رابررسی ومقایسه کند(حداقل یک نمونه واقعی راموردبحث قرارگیرد)	شناختی تجزیه وتحلیل -	روشهای تامین جربان تحریک (دینامیکی واستاتیکی)،تحریک بدون زغال	
:	چگونگی وفناومولدی ماشین وابررسی کند	شناختي إنجزيه وتحليل	۱-۲-دلیل قطب داخلی بودن مولدهای واقعی	4
:	ساختمان ماشين سنكرون راتشويع كند	شناختی دری وفهم	فصل دوم : رفتارمولدی ماشین سنگرون سه فاز کردگری	
:	یک نمونه کنتول کننده موتورالقایی سه فازراموردبررسی قراردهد	شناختی نجزیه وتحلیل	۵-۱- حل تعرينات فصل	
:	یمی رویتین میں موس و تو یو روشهای کنترل سرعت موتورالشایسی سمه فیازراازنظرکاربرد، یکدیگرمقایسه نباید	شناخنی تبجزیه وتعطیل	روشهای جدیدتربرای کنترل مونورالقایی (همچ الکترونیک قدرت، کنترل همزمان ولتاژوفرکا فرمواستفاده ازمبدلهای الکترونیک قدرت دوه آنهاباروشهای سنتی	
إهدف إياره كار كار إشغل	مدفهای وفتاری سی از بایان درسی از فراکس افتقار می رود که:	حيطه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلى:			
ذش و پرورش موزش متوسطه	نام درس: ماشینهای الکتریکی سه فاز (جدید ۸۲) بیش نیاز: فیزیک الکتریسیته ومغناطیس هسم نیاز:	كد: ،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،	نیمسال پیشنهادی: ۲۰ گسروه: برق ساعات در هفت: ۲۰ رشت. الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲۰ گرایش: برق صنعتی	

لرمای) انجام شده الکها ۱ ۲ نظر آخر) ۲ س	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ علام ا اعلام کننده ا		تاریخ،موثر ۲ ۵	تغيير استماره اعلام الريح اعلام كننده	ناريحبوثو
:	ا نغش موتورسنکرون درتولیدتوان راکنیو(اصلاح ضریب قىدرت)شب که ا	<u>. ا</u> با	تجزيه وتحليل	۲-۲ اصلاح ضریب قدرت (تولیدتوان داکشیو) توسط موتورسنگرون بخصسوص ۴ درزمان بی باری موتوره مقایسه موتورسنگرون باموتورالقایی	*
: : : :	منعوداربودارى موتورسنكرون رارسم كند	مناختی	كاربرد	نعودازيردازى موتورسنكرون ومقايسه أن بامولدسنكرون	
:	ا راه اندازی آسنکرون موتورسنکوون وروش اجوایی آن راشرح دهد	<u>ئۆ</u> نى ئازىخى	درک وفهم	روشهای راه اندازی موتورسنکرون	
: :	ضوورت نصب رتورقفسي روى رتورماشين ستكرون راتحليل كند	ر اختا	تجزيه وتحليل	۱-۲- تىعلىل مشىخصە گشتاوردوموتورسنكرون	-1
: :				فصل سوم :رفتارموتوری ماشین سنکرون	
:	افرتحریک برمشخصه گشتاوردانشان دهد نقش کنترلهای مولد (Governor, A.V.R) برای ماشین وصل به شبکه رابروسی کند	شاختی	کاربرد	۲-۲- حل نمرین های فصل ۱۹۰۹ میل نموین های فصل ۱۹۰۹ میل نموین این فصل ۱۹۰۹ میل نموین این این نموین این این این این این نموین این این این این نموین این این این	
:	مشخصه گشتاو وماشین سنکرون رارسم وناحیه پیایمدارآن رامشخص نماید	ناختی	کاربرد	نفش Governor, A.V.R درمولدمتصل به شبک بیره مواهد مینود بامولدمنفرد	
:	ناپایداری و پاندولی شدن ماشین سنکرون راتوضیح دهد	<u>، ا</u> الحماد	درک وفهم	منهرمناپایداری وباندولی شدن مولدسنکرون وتىرضىيىع آن بـه کـمـک معادله () T=Fi (نابع گشناوربرحسب زاویه گشناور)	
:	حالتهای کاری موتوری وشناوری ماشین سنگرون رابانسوداربرداری آنهابیان کند	نه	کاربرد	حالتهای کاری مولدی ، شناوری وموتوری برای ماشین سنکرون وصل بـه شبکه وتحلیل به کمک رسم نمونه برداری	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	موازی بستن مولدباروش های دستی و خودکار رامقایسه کند	ناختی	تجزبه وتحليل	موازی بستن بافرمان دستی وبافرمان خودکار	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	إيس از بايان اين درس از فرامير انتظار مىرود كه: طرزكاردستگاه سنكروسكوپ رابارسم شكل توضيع دهد	ناخت	کاربرد	رازی بسشن	
إهدف إياره كار كان إشعل	`	Ę.	طبقه	رنوس و ریز محتوای آعوزش	ر مان نظری عملی جمع
ف - محتوى	مدف کلی:				
وزش متوسطه	بیش نیاز: فیزیک الکتریسیته ومغناطیس مسم نیاز:	٠٠٠٠٠٠٠٠نـــــــــــــــــــــــــــــ	—	ساعات در هفت: ۲۰ رشت. الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی	7 : F2

غرهای) انجام شده الکه ا بد نظر آخر) بد	a market	0 -		
	تغيير شماره اعلام الاريخ اعلام كننده		تفيير إ شمارهاعلام إ تاريخ اعلام	علام كننده الريخ عوتر
	111111111111111111111111111111111111111			
	A CANADA			
	(a) Signature of the state of t			
:			۳-۳- حل تمرین های فصل	
	رامحاسبه وريسم كند		ازای بارهای صحتیف	
: :	منحني تغييرات جريان رتوروضريب قدرت أن برحسب جريان نحربك	متنى كاربرد	منحنی ۷ شکل موتورسنگرون واستفاده از آن برای راه اندازی به ایاری ایسان	زی به
اهدف إياره كار كار إستال	معونهای وساز بایان این درس از فراکیر انتظار میرود که:	Sies Sies	ربوس و رپر محبوای امورس	التوى على جنع
				رمان
ف - محتوى	مدفکلی:			
موزش متوسطه		كد:	17	٠١ : لك
زش و پرورش	ات این ماشیتهای الحتریکی سمه قار (جدید ۱۸) سفر، نیاز: به یک الکتریکی سمه ومتناطست	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	میمسان بیشتهادی: ۲۰ اساعات در هفت: ۲۰ رشت. الکترو تکنیک	÷ ; ; ; ; ;

مفرهای انجام شده الفظ	7-1-		104		<u> </u>		
	ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده		تاريخموتر	تغيير اشماره اعلام الريح اعلام كننده		ريحيوتر	
:	اجزاى ساختمانى موتورخطى الغابى وسنكرون وكملم كليحظه	مناختى	دانش	موتورخط القابي ، موتورخطي سنكرون	· · · · ·		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ايده موتور خطى دانسرج دعد التي المتحدد التي المتحدد التي المتحدد التي المتحدد التي التي التي التي التي التي التي التي	شاخنى	دری وفهم	۶-۱-موتورهای سه فازخطی (linear)	-		
:				محاسبه سرعت چرخش ،تعیین نسبت گشتاورها، اضافی ونقصانی بودن اتصال کاربردها		<u> </u>	<u>.</u>
:	انصال اضافی ونقصانی Cascade راروی شکل نشان دمد	<u>ر.</u> ا	کاربرد	تعريف دوموثورالقايى بااتصال آبشارى	·		
:	دوموتوریااتصال Cascade راتعریف کندوسرعت چرخش وگشناورهای دوموتورراهنگام بارگیری محاسبه کند	دنا نخ	کاربرد	۵-۱-موثورهای الفایی آبشیاری (Cascade)	4		
:	اً هم محوری موتورهای کنتزل (Synchro) راجداگانه بورسی وسپس مقایسه کند	خنا ننهی	درک وفهم	۲-۲-ماشینهای کنترلی باهم محوری الکتریکی (Synchro) ، نقشه وارتباط سیم پیچهاهم محوری فرستنده وگیرنده ، سینکروتفاضلی			
:	ا چگونگی تغییر جفت فطبها به روش Dahlander رابه روش تـرسـیـمی بیان کند مفهوم هم محوری الکنریکی واتوضیح دهد	<u> </u>	يری وفح	۱-۲- ماشینهای پرقدرت باهم محوری الکنریکی (Selyyn)، طرح سیستم ، ارتباط ماشینها بایکدبگر، جگونگی هم محوری	4		
:	کنتول سرعت موتورالقابی باتغییرتعدادقطبهای سیم بندی راتحلیل کند	منا خرى	تجزيه وتحليل	۲-۱-موتور Dahlander سسیم پیسچیی ، چسگونگی تنفیدیوسرعت ، مسحساسب. قدرتهاوگشناورهادرسوعتهای کم وزیاد، کاربردها	٦.		
:	ساختمان مونور Schrage راشرح دهدوروش کنترل آن را توضیح دهد	ناخ	درک وفهم	۱-۱-موتور Schrage ساختمان ، طوزگار، دوش کنتول سرعت ، معدوده تستظیم سرعت ، معدوده قدرت وکاربردهای			
:	پس او پایان این موسی او خوا میر استخار شهارون به.			فصل اول (ماشینهای مخصوص سه فاز)			
ا هدف إياره كاو كاو إستل		حيطه	طيقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نظری	نظری عملی جمع	3.
ف - محتوى	مدفكلى:						
آموزش متوسطه		کد				ر الحراق	
	اييش نباز: ماشينهاي الكنريكي سهفاز	کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰		ساعات در منسته: ۲۰ رشت، الکند، تکدی		کد: ۲۰	

		ال المالية				
0 VC 1			تعيير استعارهاعادم الاريخ اعلام	<u>-</u>	تاريح عوتر	
سم ونقش فازكنتول درآنراتحطيل نعايد	شناختى	أنجزيه وتحليل	ام د خانه م ام ان			
روشهای خطی کردن رفتارموتورکنتولی وافزایش سرعت پیاسخ آن راتوضیح دهد	نغی	درک وفهم	۱-۳- تعریف موتورکنترلی ، روشهای بهبودیارامترهای کنترلی دریـک موتورالکتریکی			
مفهوم موتودکنترلی وتفاوتهای آن باموتودالکتریکی عادی دابییان کند	ناخه	درک وفهم	فصل سوم :موتورهای کنتولی (Scrvo-Motors)		<u> </u>	
مدارهای کنترل موتورهای پلهای رابطورکلی تبجزیهوتحلیل کند	فناختى	نجزيه وتحليل	بررسی نمونه امکانات زاویه جابجایی کنترل موتورپلمهای به کممک TTL , CMOS موتورهای پلمای چندقطعهای (Mutistack)		<u>,</u>	
موتورهای پلهای مختلط و چندقطعه ای را تعریف کند	ماختي	دانش	۲-۲- مو توریله ای مسختلط (Hybrid)	٦		
زاویه جایجایی یک نمونه موتوریله ای آهنربای دائم ویک نممونه رلوکنانسی دابارمسم شکل محاسبه کند	وبالمخدى	كاربرد				
موتووهای پلدای آهزبای دائم ورلوکتانسی رامغایسه کند	شناختى	كاربرد	The same of the sa			
موتوربلهای رلوکتانسی راتعریف کند	ر ناخ آ	دانش				
موتوربلهای باآحنوبای دائم رانعریف کند	ر ب ا	وانش	۱-۳- تعریفها، مو توریله ای باآهنربای دائم مو توریله ای رلوکنانسسی ، بررسی چندنمو نه مو توریله ای آهنرباههای دائم ورلوکتهانسسی و تعیین زایوه جابجایی آنها	4		
مفهوم اوليه وساده مونوريلهاى رابشناسد	ر. رم:	درک وفهم	فصل دوم :موتووهای پلهای (Step Motors)			
پس از پایان این درس از فواکیو انتظار هیرود که: دلیل بکارگیری موتورهای خطی باسرعتهای مختلف رادرصنیعت حصل ونقل بیان کند	ننا	درک و فهم	كاربوددرصنمت حمل ونقل		·	
هدفهای رفتاری	ويطه	ا طبقه ا	رنوس و ریز محتوای آموزش	ز ستری		3 .
مدفكلي:						
ļ	:: : : : : : : : : : : : : : : : : :	نیمسال ساعات ساعات ساعات	.77		: t, t, t,	
40 mm V V V	عدف کلی: همدف کلی: همدف کلی: همدف کلی: همدو از پایان این درس از فراتیو انتظار هی رود که: همدو از پایان این درس از فراتیو انتظار هی رود که: همدو تو ربله ای با آهزبای دائم را نعریف کند مو تو ربله ای با آهزبای دائم را نعریف کند مو تو ربله ای بلدای آهنربای دائم را نعریف کند مو تو رهای پلدای آهنربای دائم و ایر کنانسی رامقایسه کند مو تو رهای پلدای آهنربای دائم و ایمواریله ای آهنربای دائم ویک نسونه مو تو رهای پلدای مختلط و چند قطعه ای را نعریف کند مو تو رهای پلدای محتلط و چند قطعه ای را نعریف کند مو تو رهای کند کند و نه مو تو رهای پلدای و ابطو رکلی تجزیه و تحلیل کند مدار های کنترل مو تو رهای پلدای آن بامو تو رالکتربکی عادی رابیان	ماشینهای الکتریکی مخصوص (اصلاحیه ۱۸) ماشینهای الکتریکی سه فاز این درس از فراکیو انتظار می رود که: یکی موتورهای خطی باسرعتهای مختلف رادرصنعت حمل شنای با آخربای دائم راندیند ی با آخربای دائم راندینف کند یلدای آخربای دائم ورلوکتانسی رامقایسه کند یلدای آخربای دائم ورلوکتانسی رامقایسه کند یلدای مختلط و چند قطعه ای را تعریف کند یلدای مختلط و چند قطعه ای را تعریف کند یلدای موتورهای بله ای رابطورکلی تجزیه و تحلیل کند ترل موتورهای بله ای رابطورکلی تجزیه و تحلیل کند درکنترلی و نفاو نهای آن بامو تو رالکتریکی عادی رابیان	ماشینهای الکتریکی معنصوص (اصلاحیه ۱۸) کله:	ماشینهای الکتریکی معقدر می (اصلاحی ۱۸) کند استان بیشیهای الکتریکی معقدر می (اصلاحی ۱۸) کند استان بیشهای الکتریکی معقدر می (اصلاحی ۱۸) کند استان بیشهای الکتریکی معقدر می المستان در بیشیای الکتریکی معقدر کند الله الله الله الله الله الله الله الل	مدهای الکتر یکی محصوص (اصلاحی ۱۸ کند	این درس از وارد ادر است کند برای میشود می اصلاحیه ۱۸ کند برای میشودی از وارد و برای این از میشود می است از برای ادار و برای و برا

نظرهای) ان بد نظر آخر • •	نظرمای) انجام شده 🗺 بد نظر آخر)	المراقعين المستارة المراقع الم		7 0 7				
_								
: -	:	ساختمان موتوریکفازهیسترزیس وچگونگی عملکردسنکروناآن راتوضیحدهدوکاربردهای موتورهای سنکرونیکفازراتحلیل کند	د نا هنی	نجزيه ونحليل	چگونگی راهاندازی وسنکرون شدن موتورهیسترزیس محدوده قدرت وکاربردها			<u></u>
÷	:	انواع فولادهاى الكتريكي سخت درماشينهاى الكنريكي وابررسي كند	ر. از	کاربرد	فولادهاىالكتريكي سىخت مورداستفادهدرزتودموتورهيسترزيس			
·	:				۲-۴-موتورهپسترزیس یکفاز	-4	٦	
:	:				كاربردهاومحدوده فدرت			
	:	ا ساختمان موتوردلوكتانسي يكفازدارسم وجگونگي عملكردسنكرون آن داتوضيع دمد	نا نا	کاربرد	ساختمان وطرزكارموثوررلوكتانسي يكفاز			
	:	ا حسول دلوکتانسی درمدارهای مغناطیسی دانشریع نعاید	ر ما الموتي	درک وفهم	۱-۴-موتوردلوکنانسی یکفاز، بروسی گشتاوردلوکنانسی درماشینهای الکنریکی فطب برجسته	-4		
· ;	:	تعريف موتورسنكرون سه فازويكفازراييان كندومفايسه كند	نانئ	کاربرد	مونورهای یکفازسنکرون			
·	:				فصل جهارم:			
· ÷	:	کاربردهایی برای موتورکنترل نام برده باموتوریله ای مفایسه ا	شناختی	کاربرد			<u>.</u>	
· ;	:	موتورکنترل ACبارتورنوخالی راتوضیع دهد	ر منا نوتی منا	درک وفهم	۲-۲- بررسی نمسونه کاربردهای موتورکننترلی ومقایسه آنهاباموتوریلهای		<u> </u>	
· -	:	پس از پایان این درس از فواتیو امتطار ههارود نه: موتورکنترل DC بارتورصفحهای وبارتورتوخالی راتوضیح دهد	ر. ا: ا	دری وفهم	۳-۳-موتورمای کنترلی بارتورصفحه ای موتورهای کنترلی بارتورتوخالی (Drag-Cup)، موتورکنترلی جریان مستقیم بارتورمدارجایی، موتورDC بدون زغال	٦	-	
ا عدف ا بار	إهدف إباره كنو كار إشعل		حيطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	سری	نظری عملی جمع	3 .
<u>.</u>	ف - محتوى	مدف،كلي:						
أموزش متوسطه	ا الله	ييس بياز:	۲۳		مناعات درنیمسال: ۳۲، گرایش: برق صنعنی		<u>ن</u> :	
زش و پرورش	ورش	الكنيكر سافاز الكنيكر سافاز	۶۳۰۰۰۰۰۰۰۰	_			٠, ۲	_

ظرمای) انجام شده 🐼 ۱ ۲ ید نظر آخر)			104	•••	
	تغيير إشماره اعلام الريخ اعلام كننده		تاريخ عوثر	تعيير إشماره اعلام الريخ اعلام كننده	تاريحىنوثر
: :					
:				تحلیل برداری وکاربردها	· · · ·
:	مبدلهای دوفازیه سه فاز وسه فازیه دوفازیه روش الکترومفناطیسی راتحلیل کند	<u>. ا</u>	تجزيه وتحليل	۲-۵-۱تصالات Skatt, Leblance درترانسفورماتورهای سه فازودوفاز	
				رعايت بلاوتيه ، كاربردهامحاسبه قدرت مجاز	
:	ا انصال مثلث باز (انصال ۷)راتحلیل بر داری کند	۷. آ	تجزيه وتعليل	۳-۵-اتصال مثلث بازدرترانسفو دماتورسه فحاز، تسحسلبيل بردادی،	- - -
:	ترانسفورماتورهاى جوش مقاومتي رابررسي كند	ر ناخ ناخ	کاربرد	161	
:	نمونه ترانسفو رمانو رجوشكاري صنعتي رامورد تحليل قراردهد.	<u>ون</u> ان	تجزيه وتحليل	33 (1)	
: :	نفش کنترل کنندههای الکنرونیکی درترانسفورمانورجوشکاری رابیان کند.	ا ا	درک وفهم		
: : :	چگونگی کنترل سیم پیچهاوهسته درترانسفروماتور جوشکاری رابررسی کند	<u>د.</u>	كاربرد	مغناطیسی هسته ، نرانسفورمانورهای جوش نقطه ای (مقاومنی)، بروسی چندنمونه	
: :	ترانسفورمانورجوشكاري رانعريف كند	منا بخ	دانش	۲-۵ ترانسفورماتورهای جوشکاری یکفازوسه فاز،کنترل نعداددورسیم پیچهاوفوران پراکندگی هسته ترانسفورماتور جوشکاری ،کنترلهای الکترونیکی برای تغییرضریب نفوذ	
:	دلیل اصلی استفاده ازترانسفورمانورهای ۶ فنازو ۱۲ فنازدابرای یکسوسازی تشریح کندومدادهای آنهادارسم کند	<u>r.</u> c ^y :	کاربرد	۱-۵- ترانسفورماتورهای مورداستفاده درمبدلهای الکترونیک قدرت، ترانسفورماتورمبدل سه فازیه شش فازودوازده فازمرورداستخاده دریکسوسازی	
:				فصل پنجم : ترانسفو رماتو رهاي مخصوص	
إهدف إباره كار كالم إشفل	هد از بایان این درس از فراک انتظار می رود که:	ديظه	طيقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	انظری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي:				
زش و پرورش آموزش متوسطه		i. i. t.	-		· 1 : 15.
	انام درس: ماشینهای الکتریکی مخصوص (اصلاحیه ۸۲)	کد: ۰۰۰	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ انتظال	نیمسال بشنهادی: ۴۰ اگری، دق	٠. ير

طرهای) انجام شده 🖼 بد نظر آخر)	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ[علام ا	ا تاریخ عوثر ۱	اعلام کننده	تاريخ يوثر
	Services of the services of th			
:	نرانسفورماتورهای خاص مورداستفاده درسیسته مهای جرفه زنسی . هویه ، دستگاههای اندازه گیری وراشناسایی و تحلیل نماید	شناختي تبعزيه وتعطيل	ترانسفودماتور جرقه ، ترانسفودماتودهویه ، ترانسفودماتورانندازه گیری (ترانسفودماتودولتاؤوترانسفودماتود چریان)	
:			۵-۵-اشارهای به چندنمونه تجارتی ترانسفورماتورهای خاص :	-
إهدف باره كار اشفل	هدفهای رفتاری	حيطه اطبقه	رنوس و ریز محنوای آموزش	ا تظری عملی جمع
ف - محتوی	مدف کلی:			
موزش متوسطه	مسانان مستهان معروبي			·1 :F2
رس و پرورس	المنازي الكراداء الكر	کد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰ اساعات د	ساعات در مناعد ۲۰۰۲ ارشنسه: ۲۰۰۱ - ۲۰۰۰ ک	کد: ۲۰

نظرهای) انجام شده 🔞 🖣 پد نظر آخر) پد			1 D -4	••	
	تغيير اشماره اعلام الريخ اعلام كننده		تاريخموتر	تغيير شمارهاعلام تاريخ اعلام	تاريخموتر
:	تعریف ومفهوم پست فضارتوی وابیان کند.	شاخني	درک وفهم	فصل دوم تنجهیزات پستهای فشارقوی	>
	روشهای تنظیم جریان تـحریک وتـنظیم قـدرت مـکانیکی محورژنراتورنیروگاهی رابیان کند	أخناخني	درک وفهم	- چگونگی تنظیم ولشاژ ، فرکانس ، نوان اکشیو و نوان راکتیو درنیروگاههای ممنتلف	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اجزاي نشكيل دهنده ديزل ژنراتور رانام ببرد	منا خو منا خو	دانش	- نیروگاه اخسطواری (دیزلی)	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	جگونگی تبدیل انرژی درتوربین آبی راشرح دهد.	نه نه اختی	درک وفهم	نیروگاهآبی ، انواع توربیشهای آبی	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	چگونگی جایگزینی سوخت اتمی باسوخت فسیلی راییان نماید.	شاختی	درک وفهم		
:	چوخه حواوتی نیروگاه هسته ای دانعریف کند کموس مدیری وی وی پیروگاه هسته ای دانعریف کند	٠ <u>٠</u> <u>١</u> ٠	ر د انش	-نیروگاههسته ای ، راکنور، جایگاه توربین وژنـرانـور دربـــروگـاه هسته ای	
:	دليل افزايش واندمان آن وابورسي كند ﴿ فَيْ أَ إِلَيْهِ اللَّهِ اللَّهُ اللّ	شاختی	تجزيه وتحليل		
:	سیکل ترکیبی رانعریف کند	م. م. برد.	دانش	نیروگاهسبکل ترکیبی،مقایسه راندمان سیکل ترکیبی باسیکل بخاروسبکل نیروگاهگازی	
:	نفشن کمپرسور،انافک احتراق و توریین گاز درنیروگاه گازی رابیان کند.	نه نا	درک وفهم	- نیروگاهگازی ،توربین گاز، کعهوسور	
:	سبكل تروسيكل خشك راشرح دهد	شناختی	درک وفهم	(برج خنک کن)،سبکل تروسیکل خشک	
:	نقش منبع تحزم ومشبع سردزاتوضيع دهد	شناختي	درک وفهم		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	جوخه حرارتي نيروگاه بعفار رانعريف ورسم كند	ن ناخی	کاربرد	- نیروگاه بسخار - منبع گرم (پویلر) - منبع سرد	
:	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که:			فصل اول توليدانرؤى الكثوبكي	17
إهدف إباره كار كار إشتل	هدفهای رفتاری	ريطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفكلي	: :			
يۇش و پرورش آموزش متوسطه	نام درس: مبانی سیستمهای قدرت (جدید ۸۲) پیش نیاز: ماشینهای الکتریکی سه فاز هسم نیاز:			نیمسال پیشنهادی: ۹۰ گسروه: برق ساعات در مضنه: ۲۰ رششه: الکنرونکنیک ساعات درنیمسال: ۳۲، گرایش: برق صنعتی	-1 :K

ارمای انجام شده الکه ا ۲ د نظر آخری ۲ - ا	™	1-4-		104				
		تنبير إشمارهاعلام إتاريخ اعلام كثناده		تاريخموثر	تغيير سمارهاعلام	تاريح أعلام اعلام كننده	تارىخ عوثو	ي عو ٿو
:	<u>:</u>	ا انقش ترانسفورماتور ولتاژ وجریان راتوضیح دهد. ا	ه <u>ئ</u> ان	درک وفهم	ترانسفورماتور ولتاؤ وجريان	c		
:	<u>:</u>	ا ا خبرورت جبران کنندههای راکتیو دربست رابیان کند ا	مناخته	درک وفهم	جبران کننده های القایی و خازنی (راکنورها)	بازنی (راکنورما)		
:	:	ا ا تفاوت زمین کردن الکتریکی و حفاظتی بطور عملی دابیان کند.	مناختي	درک وفهم	زمين الكتريكى وزمين حفاظتى	بالمنى		
:	:	ا ضرورتهای زمین کردن درپست رابیان کند	ر ازد ا	درک وفهم	زمین کردن Earthing			
:	<u>:</u>	ازجدول هادي هاي استاندارديك نعونه وااستخراج كرده وتوضيح دهد	ر. ا	کاربرد	(ACSR) مورداستفاده در	(ACSR) مورداستفاده درخط انتفال هوایی وانواع استانداردآنها		
:	<u>:</u>	نقش آلومینیوم وفولاد درمادیهای خطوط موایی راشرح دمد.	نا نا	دری وفهم	- ماديهاي آلومينيومي - فولادي	رلادى		
:	:	ا زمقطع برش خورده یک کابل واقعی (یاشکل)اجزاءآنرا مشخص کند	ناخنی	کاربرد				
:	<u>:</u>	اجزای یک کابل فشارقوی رانام ببرد.	ماختی	ا <u>ن</u> داند	-انواع کابلهای فشارقوی و	-انواع كابلهاي فشارقوي وقسمتهاي تشكيل دهنده آن		
:	:	انواع مقره هارابه همراه كاربردآنها بيان كند	مناختي	دانش				
:	:	ا انتش مفره درتجهیزات فشارفوی رابیان کند	ن. اخر	درک وفهم	ا - مقره وانواع آن ، مقرههای آویز، مقرههای استکایی	، آویز، مفرههای استکایی		
:	:	شین دانعریف کند شین بندی دانوضیع دحد	مناخه	نن	- شبین و شبین بندی			
:	<u>:</u> :	کلیدهای بدون بازوانواع آنرانام ببرد (به ۱۰۰۰) میردد	شاخني	دانش	-كليدبدون بار(سكسيونر)وانواع آن)وانواع آن		
:	:	To the state of th			-کلیدمای روغنی ،کلیدمایگازی	ایگازی		
:	:	چی او چایان این درس او خوا نیو استفاد هی وقد مه. کلیدهای قدرت و اتراع آن رانام بیرد	شناختي	دانش	-کلیدمای قدرت (Circuit Breaker)	(Circuit Br		
إهدف إياره كاو إشغل	F	==	حيظه	طبقه	ونوس	رنوس و ریز محتوای آموزش	انظری عملی	ر ا ا
ف - محتوى	G	مدفكلي						
موزش متوسطه		مم	یلی		ساعات درنیمسال: ۲۲۰	گزایش: برق صنعتی	<u>ا</u> لج	٠١ :لــ
رس و پروزس		پیش نیاز: ماشینهایالکتریکی سه فاز	:			رشف: الكترونكنيك	፟፟፟ጜ	٠ ٠ نــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

طرهای) ایجام سنده النظ ید نظر آخر)			1 Ö -	••	
2m - 1 * al - 1 / al - 1 ·	ا تعيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام اعلام كنيده		تاريخمونر	نغيير اسمارة علام الربح اعلام العلام لللذه	اريح سو نو
			1.		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا پارامترهای مناسب دراحداث خطوط انتفال رابیان کند	ا اختی	درک وفهم	- بررسی بارامترهای مناسب دراحداث خطوط انتقال	
:	(Guard Wive) راهنگام صاعقه توضیح دهد.	ا اختی	درک وفهم		-
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	عملكردماديهاي محافظ خط	مناخه	درک وفهم	– نقش مادیهای محافظ صاعقه	
: : :	القش توپ راهنمادرخطوط انتقال رابيان كند	مناخي	درک وفهم	- بودسی نقش توپ داهنما	
: :	نقش ماديهاي باندل رادركامش تلفات كروناشرح دهد	شاخی	درک وفهم	استفاده از مادیهای باندل	
:	مفاهيم مداروباندل درشبكه حاى انتقال رابيان كند	مناختي	درک وفهم	- بررسی مناحیم مدار ویاندل (ش)	
: : :	تلفان كوونارانعويف كند	شناختی	انئ	- تلفات كرونادر خط انتقال ويوري ولاي المراجع انتقال المراجع التقال المراجع التقال المراجع التقال المراجع التقال المراجع التقال المراجع التقال المراجع المراجع المراجع المراجع التقال المراجع المرا	
: :	اشكال مختلف قرارگرفتن خطوط فازدرشبكهماي انتقال رابيان كند	شاخنی	درک وفهم	- نحره قرارگرفتن فازها در خطوط انتقال	
: : :	الخط هوايي وخط زميني وابطوركلي مقايسه كند	شناختی	تجزيه وتحليل	سخط زمینی ومقایسه آن باخط هوایی	
:	سطح ولنازخط هوابي راباتوجهبه مشخصات ظاهري پايه هاومقره هاتشخيص دهد	ر. انه	کاربرد	-خط هوایی، پایه ها، هادیها، مقره ها	
:	ا ضرورت استفادهاز خطوط انتقال انرژي الكتريكي رابيان كند	مناختي	درک وفهم	فصل سوم :خطوط انتقال وتوزيع انرؤى الكتريكى	:
: :	اهمميت ولههاو تجهيزات كنترن رابيان كند	شاخني	درک وفهم		
:	انتش اتاق فرمان دربست رانشويع كند.	مناختي	درک وفهم	اتاق فومان ، ولدها، ابزاودقيق	
: :	پس از پایان این درس از فراحیو انتظار هی رود که: برفگیر و تله موج راتعریف کند		دانش	، برفکیر، تله موج	
إهدف إياره كار كال إشقل	=	ا حيده ا	طبنه	رنوس و ريز محتواي آموزش	رمان انظری عملی جمع
نف - محتوى	مدفكلي:				:
وس و پرووس موزش متوسطه	بیش نیاز: مسم نیاز:			ساعات در مفت: ۲۰ رشت. الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۳۲۰ گرایش: برق صنعتی	.1 :ES
, b ,		کلد:		ی آن از مینهادی: ۴۰ گسروه: برق نیمسال پیشنهادی: ۴۰	: :

غرمای) انجام شده الکه ا بد نظر آخر) به نظر آخر)	7	79.63	۲ <u>۱</u>			7	
					= 		
						<u> </u>	
				i			
	Section of the sectio						
	arts.						····
: :			جمع ساعان		7		
:	ا سطح مقطع مناسب هادی یک مصرف کننده درشبکه توزیع رامسحاسبه کند	شناختى كاربرد					
•	شکل سادهای ازانواع شبکههای نوزیع رارسم کند	شناختی کاربرد	- تعیین سطع مفطع هادی یک مصرف کننده	کنند.			
: :	انواع شبکههای توزیع رانام ببرد	شناخني دانش	- انواع شبکههای توزیع				
:			فصل جهارم ايخش انرؤى الكنريكي		-4	-	
:	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار هیرود که: مفهرم ترانسپوز درشبکه های الکتریکی راشرح دمد	شناختي دري وفهم	برزسی مفهوم ترانسپوز				
إهدف إياره كار كار إشعل	هدفهای رفتاری	ا حيطه ا طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش		ن. نظری	— زمان — انظری عملی جمع	گ ∐
ف - محتوى	مدفكلي:						
موزش متوسطه	ا مام المان مام المان		. **	گرایش: برق صنعتی	 	٠٠ : لا	
زش و پرورش	رث نیاز: ماشینهایاالکتریکی سه فاز		ساعات در مغته: ۲۰ ارشته:	: الکثروتکنیک	ς	کل: ۲۰	

دنظرمای) انجام شده 🖼 بدید نظر آخر)	· ·		0 7	*			
	إنفير شماره علام الاريخ اعلام العلام كننده		ناريخموثر	تغيير إشماره اعلام العلام	اعلام كننده	تاريخىبولو	
:				• سیستمهای مکانیکی			
:			11 110	*سیستمهای الکتریکی			
:	بروسه مای الکتریکی، مکانیکی، پنو ماتیکی، هیدرولیکی، تولیدوانتقال حرارت، فشارودبی، کنترل سطح و سرعت را توضیح دهد.	مرد ما ما	ری وفهم	۴-اتواغپرومشه های حشتشی			
:				• حماسيت			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				• فیدبک			
:				* پایداری	· · ·		
:				الفششاش ونويز		-,_	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				مقدارمطلوب (Set Point)			
:	بروسه های الکنریکی ، مکانیکی ، پنوماتیکی ، هیددولیکی ، تولیدوانتقال حرارت ، فشارودبی ، کنترل سطح وسرعت رانوضیح دهد			۲-منخصات سيستم وكنول	<u></u>		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				۲-سیستمهای کنترل (کنترل کننده - حسگر - عملگر)			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				١- فرآيند			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	مفاهیم فرآیند،کنترل کننده، حسگر، عملگر،اغتشاش، پایداری، فیدبک، حساسیت راتمریف کند	ري من ان	ائع	الف – تعاريف اوليه	<u>.</u>	<u>.</u>	
رع اهدف پاره نار اسال	مناه بایان این درس از فراکیر انتظار می رود که: پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که:			فصل اول :آشنایی باسیستمهای کنترل			
دف – محتوی	مدف کلی:		Aāda	ر المواقع المو	E]	زمان نظری عملی حمه	€
أموزش متوسطه	مسم نباز: مسم نباز:	:k		-		یل	
موزش و پرورش		it,		۳۰ ادی: ۲۰ نمانه: ۲۰		; ; ; i, i,	

نظرهای) انجام شده انتخارا بد نظر آخر). ۱ ۱ ۲	ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام ا	9	الم موريخ موروز م م	لغيير اسمارة اعترام والاعترام	رجيمورد - -	
:	خلی وطرزگارمنسورهای دما، حرکت، فشار، ج دهد	د نانه	درک وفهم	معرفى سنسورهاونحوه كارآنها	1	
:	:			* ترانسميترها		
:	;			• ترانسد يوسرها		
:	<u></u>			(il		
:	-			ا - مناميم اوليه		
:	۰۰ تجهیرات ابزارد قیق (حسگرها، ترانسدیو سرها، ترانسمتیرها) راتوضیح دهد	مناختي	درک وفهم	الف - ابزاردقيق		
:	-			فصل دوم :اجزای سیستم های کنترل صنعتی	1	1
:	۰۰ ا نمودارهای بلوکی رسم شده راساده نماید	مناخه	کاربرد	*ساده سازی نمو دارهای بلوکی		
:	۰۰ اسودارهای بلوکی رابعتوان مثال رسم کند	شناختی	کاربرد	* رسیم نعو داریلوکی		
:	۰۰ اجزای نموداریلوکی رانام ببرد	شناختى	دانش	* اجزای نمو داریلوکی		
:	• • ا نموداربلوکی راتعریف کند	مناختى	دانش -	- نمو داربلوکی		
:	·			ب - آشنایی بانمو داربلوکی و تابع تبدیل سیستم ما	·	
:	•			*سیستمهای هیدرولیکی		
:				• سیستمهای بنومانیکی		
إهدف إياره كار كار إشفل	شئل المان الدروي المراقعة والكيد التظاري والكروك		طبقه	ر نوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی - ا	3.
ف - محتوی	مدفكلى:				ا زمان	
موزش متوسطه	هسم نیاز: مبانی دیجینال	it	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات درنیمسال: ۲۳. گرایش: برق صنعتی	1 :45	
رس د پردرس	پیش نیاز:	: :£\		ساعات در مفت: ۲، رشت: الکترونکنیک	; ;	

يدنظراحي	27		<u>ې</u>	•	
م ند، الق			> -5		
	التبير إشماره اعلام الريخ اعلام كننده		تاريخموثر	تغيير اشمارهاعلام الريح اعلام كننده	اتاريخموتر
:				•کنترل کننده منطقی قابل برنامه ریزی (PLC)	
	دانوضيع دهد		-		
:	ا مدارهای میکروپروسسوری ، کنندرل کننده هیای CNC, PLC	<u>ئىنا</u> ئىنا	دری وفهم	* مدارمای میکروپروسسوری	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				۳-کنترلوهای الکترونیکی دیجیتال	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	کنترل کننده های الکترونیکی (آنالوگ، دیجینال) راشرح دهد	<u>ن</u> نا	درک وفهم	۲-کنترلرمای الکنرونیکی آنالوگ	
•	كنترل كننده هاي مكانيكي وهيدروليكي وينومانيكي راتوضيع دهد	ا انونی	درک وفهم	۱-کنترلرمای مکانیکی و هیدرولیکی و پنو ماتیکی	
:				ب -کنترل کننده ما	
: :	انواع توانسديوسرهاومبدل هادانام ببرد	ر ان	دانش	۲- انواع ترانسدیوسرهاومبدل ما	
:				Ultra Sound *	
:				· become	
:	ابزارهای دقیق (لیزر-Ultra Sound) راشرح دهد	رم. ا.	درک وفهم	۲- ایزاردفیق نوین	
:				Jan Service Se	
:				المراجعة الم	
:			. <u>-</u>	* مرکن	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				• سنسوردما	
، إهدف إياره كان كان إشغل	هدفهای وفتاری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که:	حيطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آعوزش	انظری عملی جمع
،ف - محتوى	مدفكلي:				ن .
اموزش متوسطه	هسم نيازز مبانى ديجيتال	٠٠٠٠٠٠٠	\vdash	ساعات درنیمسال: ۲۳۰ گرایش: برق صنعتی	٠١ : لخ
وزش و پرورش ر		ند			÷ : E
		ST	_		`

	-		<u> </u>			
ظرهای) انجام شده الکها د نظ آخر)	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ/اعلام ا اعلام کننده ا		تاریخموثر ۲ ۵	ا تغيير ا شمارهاعلام	ناريح علام	قاريخ عوتو
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	روش نعودازنودبانى داشرح دحد	شناختي	درک وفهم	*نمودارنردبانی Function Ladder	:	
:	دستورالعملهای Instruction List راتوضیح دهد	نغنى	درک وفهم	*مجموعه دستورالعم	* مجموعه دستورالعمل ها Instruction List	
:				۴- روشهای نرم افزاری	S	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				* بازخوانی واجرا،		
: : :			·	* روشهای طراحی	1	
: : :	جداول وعلائم مربوطه راتوضيع دهد	ا الم	دری وفهم	*آشنایی باعلانم ومند	* آشنایی باعلائم ومشخصات استاندارد ISA	
: : :	روشهای طراحی مداوراشرح دهد	٠ ر	درک وفهم	*معرفی نفشه های P&ID	P&II	
:	نقشه مای P&ID واتوضیح دهد	مناختي	دری وفهم	۱-ننشه مای P&ID		
: :	333.311.			فصل سوم : آشنایی باد کنترل صنعتی	فصل سوم :آشنایی بانقشه هاوروشهای ارائه طراحی درسیستم های کنترل صنعتی	4
	130			۴ شبکه های کنترل صنعتی (Fieldbus)	نعتی (Fieldbus)	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :				*سیستمهای کنترل نوزیع شده (DCS)	رزیع شده (DCS)	
: :				*سیستمهای کنترل می	* سیستمهای کنترل مبتنی بررایانه (PC Based)	
:	ا سیستمهای کنترل مبتنی بررایانه (PC Based) وکنشرل تیوزیح شده(DCS) وکنترل صنعتی (Fieldbus) رابصورت خلاصه شرح دهد	<u>با</u> بغی	درک وفهم	۳-سیستمهای کنترل نوین	. مو يين	
:	پس از پایان این درس از فرائیر انتظار میرود که:			• ماشینهای کنترل کننده عددی (CNC)	د. عددی (CNC)	
اهدف ایازه کلو اشتل	هدفهای وفتاری	444	طبقه		رنوس و ریز محتوای آعوزش	زمان انتاری عملی جمع
ف - محتوى	مدف کلی:					
وزش متوسطه	پیش نیاز: مسم نیاز: مبانی دیجینال	: :t,		ماعات درنیمسال: ۲۲۰	رصت. انصرونعین گرایش: برق صنعتی	-1 :Ls
رش و پرورش		51		Y	12-13-5	کل: ۲۰

بدنظر آخر)	*		10	••		_
نظرهای) انجام شده الکه ا	ا تغییر ا شنارهاعلام ا تاریخ!علام ا	ا قاریخ،موتر		عبير ا شماره اعلام الربح اعلام لللذه	الريح يور	
					7	
:	75			• ترمینالهای خروجی		
:	390000			* ترمینالهای ورودی		
:	33			• حافظه		-
:	3		•	* واحدېردازش مرکزی CPU		<u></u>
:				*منبع تغذيه		
:	قسمت مای میختلف سیخت افزار PLC (منبع تغذیه ، CPU ، حافیظه ، ترمینالهای ورودی وخروجی ،روش مای ادرس دهی) راشرح دهد	شناختي	درک وفهم	۶ - مسخت افزاد PLC		
:	، تفاوت PLC باسایرسیستههای کنتول بیان کند	شناختی درک	دری وفهم	• تفاوت PLC باسا برسیستمهای کنترل الکنرونیکی ورایانه		
:	کاربرد PLC درصنایع راشرح دهد	شناختی درک	درک وفهم	*کاربرد PLC درصنایع		
:	PLC داتوضیح دحد	شناختی درک	درک وفهم	۱-معرفی PLC		
:				فصل جهاوم :معرفی PLC به عنوان یکی ازمهمترین ایزارکنشرل صنعتی	<i>x</i> ,	
·	پس از بایان این درس از فراحیو انتظار هی(ود که: دوش نموداربلوکی داشرح دمد		درک وفهم	*نمو داربلوکی Function Block		
رق - محنوی	مدف کلی:	Alex	Añals		المان المادية	
آموزش متوسطه	نتان مبانی دیجیتال هسم نیاز: مبانی دیجیتال	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰		٠٣٢	کد: ۱۰	
وزش و پرورش	نام درس: کشتر ن صسعتی رجدید ۱۸۰	٠٠٠٠٠٠٠٠٠		نیمسال بیشنهادی: ۲۰ کسروه: برق ساعات در مفته: ۲۰ رشت، الکتروتکنیک	ન : દં દે	

للرمای) انجام شده انگه د نظر آخر) ۲ : ۲ :	٠ .	ا علام کنیده ا ا ا ا ا		تاریخ موثر (۲ (۵ (۲	قييو شنارهاعلام تاريخ!علام	اعلام كننده	ىارىخ ھو تُو	.
,								
:	:	A September 1	•		برنامهریزی یک نمونه PLC جهت کنترل نمونه هایی ازدستگاههای صنعتی	مونه هایی ازدستگاههای		
: :	: :				*آزمایش کنترل تنش ۲-کارعملی		14	7
:	:	، بهکمک چندنمونه PLC کنترل چنددستگاه صنعتی رابـرنـامــهربــزی و اجراکند	روانی حرکنی	<u>[</u> .	• آزمایش کنترل سطع			
:	:			_	* آزمایش کنتول در جه حرارت			
:	:				۴ آزمایش کنترل دبی			
: :	:				* آزمایش کنترل فشار			
:	:				* آزمایش کنترل تغییرمکان		-	
:	:				۲-کارعمیلی		5	s s
:	:	ا پس از بایان این درس از فراکیو انتظار می رود نه: آزمایش های متناسب بامحترای درس کنترل صنعتی درخصوص کنترل ا نغیبرمکان، فشار، دبی، درجه حرارت، سطح نش انجام دهد.	روانی حرکتی	نغ.	١-آشنايي باحسگرهاوعملكردما		-1	-1
إعدف إيازه كاد كاد إشتل	F.	_	ميدا	ا	رنوس و ريز محتوای آعوزش		— زیان نظری عملی	3
ف - محتوى	Ç	مدفكلي:						
موزش متوسطه		-	لا		٠٢٨.	گرایش: برق صنعتی	齿	[.
رس و پرورس		اييش نيان كنترل صنعتي			ساعات در مغانه: ۲۰۰۰ (شاعات در	نکتر و نکنیک	>1 1.	

يدنظر(خر).	_			* .		
طرمای) انجام شده الکه	. [3	1				
		اتغيير اشماره اعلام اتاريخ اعلام كننده	ا تاريخموئر	اتغيير اشمارهاعلام تاريخاعلام اعلام كننده	تاريخعوثر	
			_			
:	:	مدارراه اندازی موتورهای سه فازه بادوسیسم پییج جداگانه رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	نل ۱۰-انصال مدارفرمان وقدرت موتورسه فازبادوسیم پیچ جداکه مومومی و دروی ا		
: :	:	نقشه مدارراه اندازی موتورهای سه فازه بادوسیم پیچی جداگان. راطراحی ورسم نماید	شناختى كاربرد	۹-طراحی ورسع مدارفرمان وقدرت موتورسه فازبادوسیم پیره پیگلیکانه هار کارگرای کارگرای کارگرای کارگرای کارگرای کار در در در میرادی کارگرای	روم ، تحقیقان	
:	:	مداردالاندرچیگرد-راستگردانوماتیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	نل ۸-انصال مدارفرمان وقدرت دالاندرجيگرد-راستگرد انوماتيک	*	
: :	:	نفشه مداردالاندرجيكرد-راستكردانومانيك واطراحي ورصم نمايد	شناختی کاربرد	٧- طراحي ورسم مدارفرمان وقدرت دالاندرجيگرد-راسنگرداتومانيک		
:	:	مداردالاندرچیگرد-راستگردغیرانوماتیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلوانصال دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	قل ۶- اتصال مدادفرمان وقدرت دالاندرچیگرد - راستگردغیراتواماتیک	*	
:	:	نقشه مداردالاندر چپگرد-راسنگردغیرانومانیک راطراحی ورسم نماید	شناختی کاربرد	۵- طراحی ورسم مدارفرمان وفدرت دالاندرچیگرد - راستگردغیرانوماتیک		
:	•	مدارستاره مثلث چپگرد-راستگرداتومانیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلوانصال دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	قل ۴- انصال مدارفرمان وفدرت سناره مثلث چپگرد- راسنگردانومانیک		.,
:	:	نفشه مدارستاره مثلث چپگرد-راسنگردانوماتیک راطراحی ورسم نماید	شناختی کاربرد	۲- طراحی ورسم مدارفومان وقدرت سناره منلث چپگرد- راستگرداتوماتیک		
:	:	مدارستاره مثلث چپگرد-راستگردغیراتومانیک رابصورت نقشه خارجی روی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	غل ۲- اتصال مدارفرمان وقدرت سناره مثلث چپگرد- راسنگردغیراتومانیک	-4	
:	:	پس از پایان این درس از فرامیر انتظار می رود که: نقشه مدارستاره مثلث چپگرد- راستگردغیراتوماتیک راطراحی ورسس نماید	شناختى كاربرد	نان چېگرد-		
اهدف إياره كار كار اشتل	<u>F</u> .	هدفهای رفتاری	حيطه اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش ا نظری	— زمان — نظری عملی جمع	n T
اف - محتوی	ᠺ	مدفکلی:				
أموزش متوسطه		الماس تبازد		ساعات درنیمسال: ۴۴، گرایش: برق صنعتی	- 1 :LS	
زش و پرورش		انام درس: کارگاه مدارفرمان (جدید ۸۲)	كد:	نیمسال پیشنهادی: ۱۰ گسروه: ایک دی. ک	۲۰. ۲۰ ۲۲: ۲۰	

11							
ظرمای) انجام شده 🕼 بد نظر آخر) •	ا تعبير ا سماره اعلام لسفاد اعلام لسفاد اعلام لسفاد	ا ناريخ يونو	7 0 7	سمارة اعلام ا	علام کنیده	تاريح عوتو	
			i			, , ,	
: :			- عملكر	XNOR,XOR - عبلكر	- 18 kos		
:		<u> </u>	- 	NOR, NAND She-	1 your		<u></u> .
: :			-عملكر	NOT,OR,AND -			
: :	دسم نعابك			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , 	Star Contraction		··· <u> </u>
: :	نقشه مدارهای مشابه عملگرهای منطقی همهجون (NAND-NOT-OR-AND_XOR-XNOR-NOR)راطراحی و	شناختی کاربرد	۷۷ - طرا	۱۷ – طراسی ورمسم مدارهایی مشابه عملگرهای منطقی	مقق	-*	-4
: ::	مداربرق اضطراری انومانیک یک مولدکو چک رابصورت نقشه خارجی روی تابلوانصال دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	· · · - ·	۱۶-انصال مدارفرمان یک مولدبرق اضطراری		-4	
:	نفشه مداربرق اضطراری اترمانیک یک موادکوچک راطراحی ورسم نماید	شناختى كاربرد	١٥ - طرا	۱۵ – طراحی ورمسم مداریرق اخسطراری کوچک			
:	مدارراه اندازي خازنهاي نصحيع رابصورت ننشه خارجي انصال دهد	روانی حرکتی اجرای مستفل		۱۲-اتصال مدارهای فرمان وقدرت خازنهای اصلاح ضریب قدرت	ا مريبقدرت	4	- *
:	نفشه مدادراه اندازی خازنهای تصحیح ضریب قدرت داطراحی ورسم نماید	شناختى كاربرد	٦٢ - طرا	۱۲-طراحی ورمسم خازنهای تصحیح ضریب قدرت			<u> </u>
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا مندارراه انبدازی موتورهای سه فازه روتورسیم پیسچسی (چندمرحلهای)رابصورت نقشه خارجی روی تابلوانصال دهد	روانی حرکتی اجرای مستفل	<u> </u>	۱۲-انصال مدارفومیان وقیدرت موتورسه فیازرونورسیم پیبچی (چندمرحلهای)	نو د سیسم پیدیچی	-	-x
:	یس او چینی بین صوحی او مو تورهای سده خازه دو تبودسیسه پیسیچی نقشه مدادراه اندازی موتودهای سه خازه دو تبودسیسه پیسیچی (چندمرحلمهای)داطواحی ورسسم نعاید	شناختی کاربرد	۱۱- طرا (چنده	۱۱ - طراحی ورسم مدارفرمان وقدرت موتورسه فسازروتورسیسم بیسچی (جندمرحله ای)	ذدو تو د سیسیم بیسیمی		
إهدف إياره كلو كلو إشغل		حيطه طبقه		رنوس و ریز محتوای آموزش		– زمان نظری عملی	3 .
ف - محتوى	مدفكلى:						
أموزش متوسطه	المسام ليان المسام ليان	$\overline{}$	ساعات درنیمسال:	۱۶۴ گرایش: برق صنعتی		<u>ا :</u> ا	ſ
בים כי גננים		>	عادت خد مد خواد	* II>>:		•	_

	-1			
رنظ مای) انجام شده 🛚	ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريح اعلام العده	ا کاریج مو در	نفيير اسمارة اعتدم فريح اعتدم	مادم سده
		4		
:	ا نقشه مدارهای مختلف فرمان رابصورت ابتکاری وتیرکیبسی طراحی نموده واتصال دهد	شناختى كاربرد	۲۱-طراحی مدارهای ترکیبی	-4.
:				مستست
•			- جرنفیل سفنی	i cepte o
: :	یک نمونه مدارصنعتی راروی تابلواتصال دهد	روانی حرکتی جرای مستقل	۲۰ - اتصال مدارهای صنعتی	*
: :			- نقشه نو ارهای نقاله	
:			-نفشه دستگاه جرثقيل سقفي	
: :			-نقشه دستگاه تراش	
:	نقشه های مدارهای مختلف صنعتی(دستگاه تراش - جرتقیل سقفی - نوارهای نقاله خط تولید)رابررسی وطراحی نماید	شناختي نجزيه ونعطبل	۱۹ - طراحی ورسم نقشه مدارهای صنعتی	*
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			- عملگر XNOR,XOR	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			- عملگر NOR,NAND	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			- عملگر NOT,OR,AND	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	رابصورت نقشه خارجي روي نابلوانصال دهد			
:	پس از بایان این درس از فراکیر انتظار میرود که: مندارمهای مشابه عسمنگرمهای منه طبقی هسمهرن NOR-NAND-NOT-OR-AND-XOR-XNOR	روانی حرکتی اجرای مستفل	۱۸-انصال مدارهایی مشابه عملگرهای منطقی	-4
ء إهدف إياره كار اشعل	_	حيدله ا طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا ندئری عملی جمع
دف - محتوى	مدفكلي:			
آموزش متوسطه	مسم نياز	كد: ********** اساعات	ساعات درنیمسال: ۶۴، گرایش: برق صنعتی	٠١ :لح
وزش و پرورش	ا الرواق المنافقة الم	کذ:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	نیمسان پیسهدی: ۱۰ ماعات در مفته: ۱۴ رشته: الکتروتکنیک	17:L5

15		1		
ظرهای) انجام شده 🗺 بد نظر آخر)	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام کننده ا	تاريخموټر ۲ ۵	نعيير إ شمارهاعلام تاريخ اعلام العلام كننده تاريخ	تاريح، يوثر
			- رسم نقشه حفیقی	
			- دسیم نقشیه ترمینالی	
۲۲			- رسم نفشه خارجي	
:			- زمسه نفشه مونتاز	
۲۲			- رمسم نفشه مسير جويان	
	ازروی یک نقشهاستانداردنقشه های مسیرجریانونقشههای مختلف یک مدارفرمانوقدرترابصورت پروژهدرسی ترسیمکند.	شناختى كاربرد	۲۲-رسم نقشه های محنطف یک مدار	*
:			- مدارهای حافظه	
:			- مدارهای ترتیبی	
إهدف إياره كاو كاو إشعل	هدفهای رفتاری ایس از بایان این درس از فراکیر انتظار می رود که:	حيطه الطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش ا تداری عملی	عملی حدمه
رف – محتوی	مدفكلي:			
أموزش متوسطه	هـم نياز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۶۴ گرایش: برق صنعتی	٠١ يح
رس و پرورس	پیش نیاز:			کد: ۲۰

يد نظر آخر)			**	
نظرمای) انجام شده الک		> -*		
	ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده	ه تاريخموثر	اتغيير اشماره اعلام الريخ اعلام كننده	تاريخ يوتر
:	أزمايش انصال كوناه راانجام دهد	روانی حرکتی دفت	- آزمایش انصال کوناه	,
:	آزمایش بارداری راانجام دهد	روانی حرکنی دفت	- آزمایش بارداری (میناند) از مایش بارداری (میناند) از مایش بارداری (میناند) از مایش بارداری	
:	آزمایش بی باری واانجام دهد	روانی حرکنی دقت	- آزمایش بی باری - آزمایش بی باری	
:			- پیداکردن اقصال بدنه واقصال بدنه بااهمشرولامپ	
:	اتصال بدنه وانصال كوتاه ترانسفورماتودرابااستنفاده اذلامب آزمایش واهمترپیداكرده ورفع عیب كند	روانی حرکنی اجرای مستفل	۴ – عیب یابی وآزمایش ترانسفورمانود	-4
:			محاسبه وساخت ترانس جوش ياترانس نقطه جوش	····
:	یک ترانس نقطه جوش رامحاسبه کرده وبسازدوعملکردآنراآزمایش کند.	روانی حرکنی اجرای مستفل	۳-کارعملی (۳)	>
:			محاسبه وساخت اتوترانسفروماتور	
:	یک تىرائىسىجىرىشى بىلاجىرىيانى ھىلى مىخىتىلىغى دامىجاسىيەكردەرىسازدوعملكردانزاازمايش كند.	روانی حرکثی اجرای مستفل	۲-کارعملی (۲)	>
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			محاسبه وساخت ترانسفورماتورتایک کیلووات (باچندورودی وخروجی)	
:	یک ترانسفورماتورتکفازباچندووودی و چندخروجی مشترک رامحاسبهکردهوبسازد	روانی حرکنی اجرای مستفل	۱-کارعملی (۱)	>
:	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار میرود که:		* تذکر نازبین کارهای عملی شماره ۱۲ ابخش ترانسفورماتورباتوجه به امکانات موجود حداقل یک موردانجام شود	
اعدف إياره كاد كاد المتعل	هدفهای رفتاری	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	نطری عملی جمع
ف - محتوى	مدفكلي:			
موزش متوسطه	يان همم نيازن	كد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	18.	-1 :Es
زش و پرورش			÷ :	٠. الح الح
	انام درس: کارگاهسیمپیچی(۱) (جدید۸۲)		نیمسال پیشنهادی: ۲۰ گــروه:	

		,	- -	-	-	-				1
ی مرنظراً بدید	هرمای انجام سده ۱۹۵۱ ید نظر آخر) ها	<u> </u>	1		- 0 -		10 year			
· ·			ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده		تاريخمونر ا ۴	ا تغییر ا شمارهاعلام	تاريح اعلام كننده		تاريحيوتو	
· ·	:	:				-انپورسال		<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>		
÷	:	:	سیم بندی آرمیچرموجی مرکب(راست رویاچپ وو)رااجوانماید.	روانی حرکنی دف	ţ.	-موجی مرکب				<u></u> .
÷	: :	:	سیمهندی آرمیچرحلفوی مرکب (راست رویاچپ رو)رااجرانعاید	روانی حرکشی دفت	ڹ	- حلفوی مرکب	ر تحقیقا			
· ·	:	:	محاسبات مربوط به سیم بندی یک آرمیچر حلفوی مرکب رانوشته و دیاگرام آن راوسم نماید.	ن ناخ	کاربرد	۷-سیم بندیهای آدمیپچر(میماسبه - تری پیخ هوزگر		*		
	:	:				- انپورسال				
*	:	:	سبیم بندی حلفوی وموجی راازهم تشیخیص دهد.	شناحتي	کاربرد	- موجبی				,
*	:	<u>:</u>	آرمیپچرمای DC وانیورسال راازهم تشخیص دهد	ئى ئىنا د	كاربرد	- حلفوی				
*	:	:	آرمیچرمای DC وانیورسال راازهم تشخیص دهد			۶- تشخيص آرميچرهاازيكديگر	د بگر	- *	- *	
ò	:	:				- عايني				
Ď	:	:				- هـــته				
i _o	:	:	وظیفه عایق های بکارگرفته شده درآدمیچرداتوضیح دهد	د ا	درک وفهم	-کلکتور				
Ď	:	:	اجزاء تشكيل دهنده أرميجرراشناسابي كند	ا انه	درک وفقه	۵-اجزاه آرميچر		*		
*	:	:	پس از پایان این دوس از فرائی انتظار هیرود که: ضریب تبدیل ، تلفات وراندمان ترانس را با استفاده از آزمایشهای فرق بدست آورد	ر. نا	نجزيه وتحليل	- تعيين ضريب تبديل ، تلفات وراندمان	ت وراندمان			
ا هدف ا	إهدف إياره كاز كاز إشعل	<u>ر</u> الح		خي ها خيما	طيقه	رئوس	رنوس و ریز محتوای آموزش	رفاق الفرى عملى جمع	ر <u>الملا</u>	3
Ğ.	ف - محتوى	G	مدفكلي:				ī		<u>:</u>	
موزش متوسطه	توسطه		ایس بیان همم نیان	ند	—		گرایش: برق صنعتی	5	٠. بى	
زش و پرورش	رورش			کل:		ساعات در حفت: ۴۰	ارشت، الكنروتكنيك	Υ.	کد: ۲۰	

يد نظر آخر) الم	· ·	۵ د	•	
ظرمای) انجام شده 配	ا مییز ا سمارهاعلام ا تاریخ اعلام ا	م کین کورک	منيور سندوادات المراجعة	75/65
				J. 60 21 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
:			۱۰ - عبب یابی آدمینچر	-
:	عبوب آرميجرراتشخيص داده ورفع عيب نمايد.	روانی حرکتی دفت	-اهمتر	
:	آرمیجر هارابوسیله اهمشزومگر آزمایش کند.	روانی حرکتی دقت	- پروف رکس	
:			-346	
:		-	۹-آزمایش های آرمیچر	-1
:	آرمینچرهارابوسیله گلولروپروف رکس آزمایش کند.	روانی حرکتی دفت	-انیورسال (۱ تا ۲ آرمیچر) در	
:	سيبع بندى أدميهوانيودسال دااجرانعبابد	روانی حرکنی دفت	- موجی مرکب (۱ نا۲ آرمیهجر)	
:	محاسبات مربوط به سیم بندی یک آرمیه چرانیورسال : رانوشته و دیاگرام آنرارسم نعاید	شناختی کاربرد	- حلقوی مرکب (۱ تا ۳ آزمینچر)	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	سبم بندی آرمیچرموجی مرکب (راست رویاچپ رو)رااجرانماید		۸- اجزای سیم بندیهای آرمیمچر(کارعملی)	٠,
:			• تذکر نازبین کارهای عملی سیم،بندی های حلفوی،موجی(ساده یامرکب)حداقل یک موردوسیمهییچی آرمیچرموتوراونیورسال نیـز حــداقـل یک مورداجراشود	
إهدف إياره كلو أشغل	هدفهای وفتاوی پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می ود که:	حيدله طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
ف - محتوى	مدف کلی:			ا زمان
موزش متوسطه	ر ا المام المارز المام المارز		.54	: is
زش و پرورش	انام درس. فارقاقسیمایتهی ۱۰ (جندید ۲۰۱۰) استر نیاز:	کد: ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	نیمسال پیشنهادی: ۲۰ آخبوره: ساعات در هفت: ۲۰ آرششه: الکترونکنیک	። ኤ ቴ

1	1	.,	_		<u>-</u> 	_	_		
نظرهای) انج دید نظر آخر)	<u>رَ قُرْ</u> قَوْ	نظرمای) انجام شده 201 ۲ بد نظر آخر)			104]
				-	1 as 20 15	اقسر اشمارواعلام اتاريخاعلام اعلام كشده) G	 	
*	:	:	عیوبالکتریکی سیمهیمچی هاواجزاه مکانیکی موتورهای سه فازرانشخیص دادهورفع عیب نماید	روانی حرکنی	اغ.	۶- عیب یابی موتودهای سه فاز			<u> </u>
Ď	:	:	تعداددوروقطرسیم کلاف موتورهای سه فیازه رابراسیاس میشیخیسیات از استاتورمیحاسیه کند	نا نخی	کاربرد	۵-محاسبه تعداددو روقطرسیم موتورهای سه فازه		*	
-4	:	:				- اجرای سیم پیچی			
÷	:	:	سیم پیچی موتورهای سه فازشیارکسری رااجرانماید	روانی حرکنی اجرای مستقل	اجرای مستفل	-معاسبه سیم بندی			
÷	:	:				<i>A</i> .			
÷.	:	:	سیم بندی مونورهای سه فازشیارکسری رامحاسبه کند	ر انه	کاربرد	۲-کارعملی (۲)(مونورفسیارکسری)	17	<u> </u>	
Ä	:	:				اجرای سیم پیچی			
<u>-</u> i	:	:	سبم پیچی موتورهای سه فازدوطبقه دالاندروااجرانماید	روانی حرکنی اجرای مستقل	اجرای مستقل	- محاسبه سيم بندي			
÷	:	:				- رمسم دیاگرام گستز ده			•
4	:	:	سیم بندی موتورهای سه فازدوطبقه دالاندررامحاسبه کند	مناخته	تجزيه وتحليل	۳-کارعملی (۱) (موتوردالاندردوطبقه)	31	- 3	
<u> </u>	:	:	حالات مختلف سيم بيجي هاي موتورسه فازدالاندرواباذكرروابط رسم كند	شناختى	کاربرد	۲- بروسی حالات مختلف سیم پیچی های موتوردالاندر !			
:	:	:	پس از پایان این درس از فراتمیر انتظار ههرود که: محاسبات مربوط به گشتاوروتوانسیم بهجی مهای سه فازدالاندرراانجام دهد	ر ا	کاربرد	۱ – میحاسیه گشتاوروتوان درموتورهای دالاندر		. 4	
	رهکار	، إهدف إياره كاو كان اشتل	هدفهای رفتاری	ويطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان الفرق عملی جمع	G C	3
،ف - محتوى	Į.	હ	مدفكلي:						
رس و پوروس موزش منوسطه	و الم	,	پیش نیاز: دارگاه سیم پیچی (۱) هسم نیاز: ماشینهای الکتربکی سه فاز	it, it		ساعات درنیمسال: ۴۴ . ساعات درنیمسال: ۴۶۴ .	ts	٠ <u>٠</u> ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ	
زش،ويورش				۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰		**	75	کړ. ۲۰	

نظرهای) انجام شده 🖘 بد نظر آخر)	; · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	10-	•	
	اتغيير اشماره اعلام الأريخ اعلام كننده	ا تاريخموثر	تغيير إشبارهاعلام تاريخ اعلام	فاريح عوقر
:	عبوبالكتريكي سيم پيچي هاواجزاء مكانيكي موتورهاي تك قازرانشخيص دادهورفع عيب نمايد	روانی حرکنی	۱۱-عیب یابی مونورهای تکفاز	-
:	تعداددوروقطرسیم کلاف موتورهای تک فازه رابراساس مشخصات استاتورمحاسبه کند	، شناختی کاربرد	۱۰-میحاسبه تعداددوروقطرسیم موتورهای تکفاز سیست	7
:			-اجرای سیم پیچی	
:			- معاسبه سیم بندی	
: :	سیم پیچی مونورهای تکفازدودوردا اجرانماید	روانی حرکتی اجرای مستقل	- رسم دیاگرام محسوده	
: : :	سیم بندی موتورهای تکفازدودوررامحاسبه کند	شناختى كاربرد	۹-کارعسلی (۲)(موتورهای تکفازدوطبقه)	17
:			- اجرای سیم پیچی	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :			- محاسبه سيم بندى	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	سيمهيجي موتورهاي تكفازيك دوريخجال رااجرانمايد	روانبي حركنبي أجراى مستقل	- رسیم دیاگر ام گستر ده	
:	ا سیمهندی مونورهای تکفازیک دورباسیم پیج بی فیلار رامحاسبه کند	شناختى كاربرد	۸-کارعسلی (۳)(موتورهای تکفازیک طبقه)	: :
:	بس از بایان این درس از فو نفش سیم پیچی های کمکی رادرموتورهای تکفازرایی	شناختي درک وفهم	۷-بررسی نقش سیم پیچی های کمکی و خازن مو تورهای نکفاز	
إهدف اياره كاد انتقل	هدفهای رفتاری	ا حيدله ا طبقه ا	رنوس و ریز محتوای آموزش	ومان سونیم
،ف - محتوى	مدفكلي:			
يزش و يرورش آموزش متوسطه		كد: باعان	. F	: 1: LS
	انام درس: کارگاهسیم پیچی (۲) (جدید ۸۲)		نیمسال پیشنهادی: ۲۰ گیروه:	کد: ۰۰

برکارکارگران بطور صحیح نظارت کند و آنها را ارزشیابی ماید. ۵- آثین نامه ها وقوانین کارگری را دررابطه با دستمزدها بیمه های کارگری ،سند یکاهای کارگری ، تعطیلات و مرخصیها ، محدو دیتهای کار در رابطه با سن و جنس و شرایط جسمی کارگر و شرایط محیط کار رابیان کند.					
برکارکارگران بطور صحیح نظارت کند و آنها را ارزشیابی ۵- آئین نامه ها وقوانین کارگری را دررابطه با دستمزدها بیمه های کارگری ،سند یکاهای کارگری ، تعطیلات و مرخصیها، محدو دیتهای کار در رابطه با سن و جنس و شرابط جسمی کارگر					
برکارکارگران بطور صحیح نظارت کنید و آنها را اوزشیبایسی نماید.	مناختي	کاربرد	۵- آئین نامه ها و قوانین کارگری در رابطه با دستمزد - بیمه های کارگری - سند یکاهای کارگری - تعطیلات و مرخصی ها محدودیتهای کار در رابطه با سن و جنس و شرایط جسمی کارگر شرایط محیط کار		
		کاربرد	اصول نظارت برکار افراد - اصول ارزشیبایی افراد		
۲- با توجه به شرایط روحی و جسمی کارگران با آنها رابط صحیح برغرارکند.	عاطفى	ارزشگذاری	۳- دوش های برخود باکارگران - احنیاجات دوحی کارگر در رابطه با سن موقعیت زمان ومکان - اصول اقتصادی اسلام در رابطه باکارگر	~	
کیفیت ایزاد و وسائل کار راکنترل کند.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	کیفیت - دوش مای کنزل کیفیت فطعات - دوش مای کنزل کیفیت فطعات		
۳-کیفیت کار انجام شده ر اکنترن کند.	وم	کاربرد	۲- اصول پررسی استهلای ایزار و وسائل کارت - اصول کنترل - اصول کنترل	-	
۲ – فطعات و ایزار لازم را سفارش دهد.	ر ا ا	کاربرد	۲- دفتر داری - اصول انبار داری - فرم سفارش قطعات اصول سفارش دادن قطعات وابزارکار (میراحیل اداری و زمان بندی)	>	>
۱-سرویس و نگهداری دستگاهها را زمانبندی کند. - باتو جه به وظائف شغلی کارهای مختلف رابین افراد تسعت سربرسنی تفسیم وزمان بندی کند.	ومناز	كاربرد	۱ - اصول زمانبندی کارها و زمان سنجی انجام کار شینتهای کاری - وظائف شغلی - اصول تفسیم کاربین افراد	*	-4
مدفهای رفتاری سی از بابان این درس از فراکس انتظار می و درکه:	حيطه	طبقه	رنوس و ريز محتواي آموزش	انظری	نظری عملی جمع
هدفکلی: فراگیر پس از پایان این واحد درسی توانائی کنترل کیفیت کار ، س	غارش دادن قطعا	ات و اصول سریر.	ستی را بدمست می آورد	:	
يس بهر. مم پاز	ا الخر ال		.11		: 1 : 15 : 15
		مدف کلی: مدف کار استان می از پایان این واحد درسی توانائی کنترل کیفیت کار، سفارش دادن قطعه مدور سنی تقسیم وزمان بندی کند. - باتوجه به وظائف شغلی کارهای مختلف رابین افراد تحت ۱- خطعات و ایزار لازم را سفارش دهد. ۲- خطعات و ایزار لازم را سفارش دهد. کیفیت ایزار و وسائل کار راکنترل کند. ۱- باتوجه به شرایط روحی و جسمی کارگران باآنها رابط صحیح ۱- باتوجه به شرایط روحی و جسمی کارگران باآنها رابط صحیح ۱- باتوجه به شرایط روحی و جسمی کارگران باآنها رابط صحیح	مدف کلی: اساعات کد: اساعات کد: اساعات کد: اساعات کد: اساعات کد: اساعات کار مساور تو ادار تو احد در سی تو اثاثی کنتول کیفیت کار مساور تی واحد در سی تو اثاثی کنتول کیفیت کار مساور تی و احد در سی تو اثاثی کنتول کیفیت کار مساور تی و این این در سی از و اوای انتظار می و و که: - با توجه به و ظافت شنطی کار های مختلف رابین افراد نحت - با توجه به و ظافت شنطی کار مای مختلف رابین افراد نحت - با توجه به و ظافت شنطی کار مای مختلف رابین افراد نحت - با توجه به و شافت شنطی کار داکنتول کند. - کیفیت ایزار و و سائل کار راکنتول کند. - با توجه به شرایط روحی و جسمی کارگران با آنها رابیط صحیح عاطفی ارزش گذاری	کد: ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	کلد: ساعات در صفت: ۲۰ گرایش: برق صنعتی کلد: کلد: ساعات در صفت: ۲۰ گرایش: برق صنعتی کلد:

		- 9	••			
نظرمای) انجام شده الته ا		_				
	اتغيير اشماره اعلام الأريخ اعلام كننده	ناريج عوثر	تغيير إ شماره علام تاريخ اعلام		تاريخموثر	
				• • •		
			•			
					.	
	- Į.					
	(3)					
						<u>-</u>
:			جمع ساعات	7	7	
		•	برای افراد نحت نظارت			
4. 1. 1.	ا ۷-گزارش امور جاری را بنویسد.	أشناختى كاربرد	۷– آشنائی با روش های گزارش دهی - اصول گزارش نویسی برای مقام بالاتر ، اصول دستورکارنویسسی		-	
. 4. 41 7: 7:	آئین نامه ها و فوانین حفاظتی را اجراکند	عاطفی ارزش گذاری				
	مار در این					
	مکانهایی که دارای گاز سمی ،گازهای اشتمال زا و بیا تسعت					
	سستیمی بین سد. -آئین نامه هاو فوانین کار در محلهای غبارآلود - نمشاک و		ومحیطهای اشتمال زا			
	گیوتین و برس و بالابرها و فسمنهای دوار و حسمل وسائل می به به به یه		، قسمتهای دوار، بالابرنده، حمل ونقل وسائل، سنگینی کار در محیط های دارای گاه سید برغیار آلوده زیراک به ظرفه تحییه فرغیار			
. 4. 41 1. 1.	ع– آثین نامه ها وقوانین حفاظتی در رابطه باکاربا دستگاههای	شناختى كاربرد	۶-آئین نامه های حفاظتی دررابطه باکار دستگاههای گیوتین ، پرس	-	-4	
ء إهندف إياره كار كار إشغل	هدهای رفتاری نیس از یابان این درس از فراکیر انتظار می رود که:	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای اعوزس	سطری	نظری عملی جمع	1
	li			ر. 	– زمان –	
رف - محتوى	مدف کلی: فراگیر پس از پایان این واحد درسی توانائی کنترل کینیت کار ، سفارش دادن قطعات و اصول سرپوستی را بدست می آورد	شفارش دادن قطعات و اصول سریر	ستی را بدست می آورد			
أموزش متوسطه	المام المان	كد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات درنیمسال: ۳۲، گرایش: برق صنعتی		٠ الح	_
وزش و پرورش					:4 Ex	
	انام درس: اصول سریرستې (۲۸۳۸)	كلة: ١١١١٢٠٠٠ كله: ١١١٢٠٠٠	اندسال شنادی: ۹، اگرید دق		کد: ۱۲	_

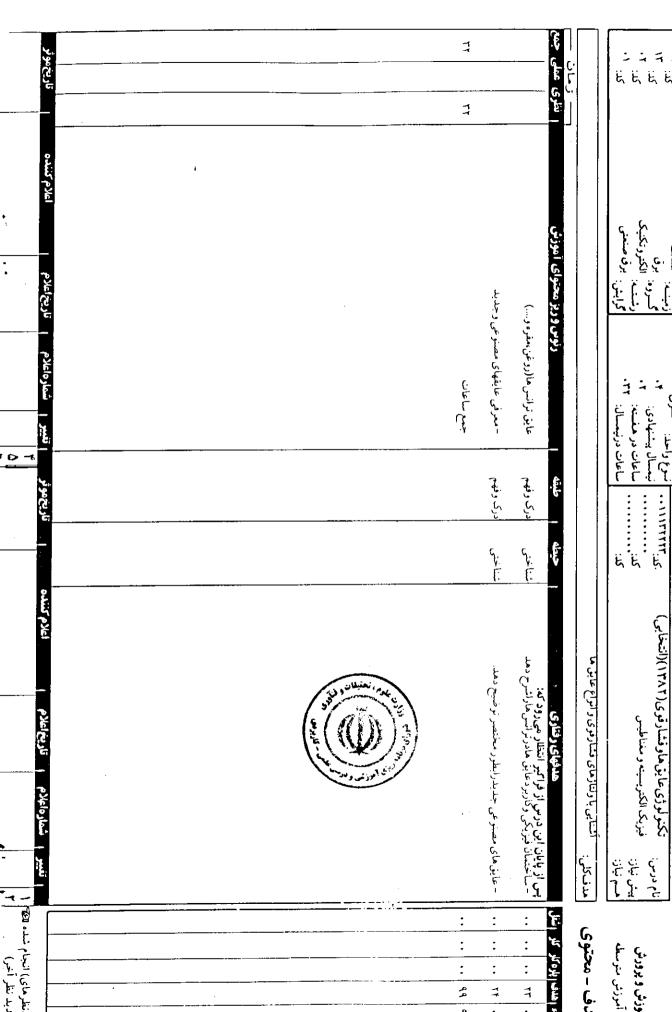
 	ı								
نظرمای) اند بید نظر آخر ۴	نظرهای) انجام شده 🚱 بید نظر آخر) سید نظر آخر)	111		104					
		ا تغییر یا شمارهاعلام ا اعلام کنند.		تاريخموثر	اتغيير اشمارهاعلام اتاريخ اعلام	اعلام كننده	- ·	96.5	٧
: 	:	۱۳ - برنامه زمانبندی تولید را از ابتدای کار تا مرحله نهایس تولید تهیه نماید.	ا ا	کاربرد	۱۳- تهیه پرنامه زمانبندی تولید		· .		
:	:	۱۲-مسئولیت حرفرد را در سیستم فرضی تعیین نعاید.	ئ <u>ا</u> جا	ا کاربرد	۱۲-تقسیم وظایف در واحدهای صنعتی و تولیدی	وليدى	-11	- - -	7
:	:	۱۱-چارت سازمانی واحد فرضی را ترسیم نماید.	روانی حرکتی	روانی حرکتی ممامنگی حرکات	۱۱- چگونگی ترسیم چارتهای سازمانی				
:	:	۱۰-چگونگی اداره یک شرکت و یاکارگاه را توضیح دمد.	مناخم	دري وفهم	١٠-مديريت واحدهاي صنعتي كوچك	* * *.	-	<u> </u>	
:	:	۹-نیروی انسانی لازم را جهت یک کارخانه فرضی پیش بینی نماید.	والم الم	کاربرد	۹- برآورد نیروی انسانی	Si Cale	-		4
: ;	:	٨- يک نسونه از خط توليد فرضي را طراحي کند.	روانی حرکنی	روانی حرکتی مماهنگی حرکات	، ۸-طراحی خط تولید				₹0
:	:	۷-کروکی نقشه های	روانی حرکتی	روانی حرکتی مماهنگی حرکات	۰ ۷-چگونگی تهیه کروکی ها و نقشه های ساختمانی	نتمانی			-
; ;	:	۶-اقتصادی بودن طرح را اثبات کند.	ما الخ	کاربرد	۶- روشهای اقتصادی کردن طرح ما		-4		-4
: 6	:	۵-میزان سوددهی شرکت و یا واحد تولیدی را تعیین کند	ن ان	کاربرد	۵-تعیین میزان سوددهی شرکت ها و یا واحدهای نولیدی	دهای تولیدی	٦		-1
:	:	۲- دفاعیه نهیه شده دا ادانه نساید.	روانی حرکتی	روانی حرکتی اجوای مستقل	۲- روشهای سخترانی وارائه دفاعیه مای فنی	٠		- - -	-4
:	:	۳- در مورد عنوان و یا طرح انتخابی دفاعیه تهیه کند.	روانی حرکتی	روانی حرکتی اجرای مستقل	۳- چگونگی نهیه دفاعیه مای علمی			٠	_
:	:	۲ – در موردکالا پاکار خدماتی با استفاده از روش های عملی بـه تحقیق و بررسی بهردازد.	د ناز	نمجزيه ونحليل	۲- روش های علمی تحقیق و بروسی کالاها		٦	- 1	
:	:	پس از پایان این درس از فر ۱- یک کارخانه باکار خدم مشخص کند.	٠ م	أعجزيه وتحليل	۱-چگونگی تعیین کالاو یا خدمات مورد نیاز جامعه	ز جامعه	4		
إهدف إياره	هدف اباره کار کار اشعل	هدفهای رفتاری		ر طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	موزش	ر نظری	– زمان – نظری عملی جمع	3.
ف - محتوى	حتوى	مدف کلی: باگذراندن این درس فراگیر با نحوه فعالیت شرکت ها و مراکز تولیدی کشاورزی و خدماتی آشنا میشود و اطلاعات لازم جهت نامین و اداره یک واحد تولیدی را بدست می آورد	ولیدی کشاورزی و	خدماتي آشنا ميث	سودو اطلاعات لازم جهت تامين واداره يك واحد	د تولیدی را بدست می آورد			
و في يودو في موزش متوسطه	F :	يىش باز: مم			ساعات در معسنه: ۲۰ رسست. الافترونختيد ساعات درنيمسال: ۴۶، گرايش: برق صنعني	رنخین منعنی		ا . الله ا	

نظرهای) انجام شده الگا بد نظر آخر) در نظر آخر)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		404			,
	ا تغییر یا شمارهاعلام یا اعلام کننده)tī	يخ مو تر	تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده	ا ا ا	تاريخ عوثر
				See A		
						
				جمع ساعات	۶۱ ۸۴	754
: ::	۲۱ – طرح نهایی مدون شده را جهت اجراازانه نعاید.	شناختی کار	کاربرد	۲۱-تهیه یک پروژه نخصصی برق با توجیه فنی واقتصادی اجرایی	- 1	1
:	۲۰-اشکالات موجود در طرح را رفع نماید.	شناختی کار	کاربرد	۲۰-روشهای رفع مشکلات و تنگناها	-	-
:	۱۹- به پرسش های احتمالی حاضرین پاسخ گوید.	عاطفي وال	واكنش	۱۹-روشهای پاسخ به سئوالات و مشکلات		-1
:	۱۸ - در حضور دانشیجویان و استا دراضی از طرح تبهید شده دفیاع نیداید.	روانی حرکنی کاجرای مستقل	رای مستقل	۱۸ – چگونگی ارائه مفالات و سمینارها	-1	-1
:	۱۷ - نقشه های مربوط به نصب نجهیزات را نهید نماید.	روانی حرکنی اجرای مسنفل	رای مستقل	۱۷ - نفشه های نصب نجهیزات		٦
: :	۱۶ - محاسبات فني لازم را انجام دهد.	روانی حرکتی اجرای مستفل	رای مستفل	۱۶ -محاسبات فني و تكنسين شركتها	<u>-</u> 1	
: :	۱۵- معاسبات مالی شرکت فرضی را ارائه کند.	شناختی	درک وفهم	١٥ - معاسبات مالي شركتها	-1	-1
: :	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار هیرود که: ۱۳-جگرنگی پرداخت اقساط ،وامها، بدهی هاو مخارج جاری شـرکت را تعیین نما بد.	کا ننا ننا	کاربرد	۱۴-اقساط، وامها، بدهی ها و مخارج جماری شرکتها و واحدهای صنعتی و تولیدی کوچک		1
ء إهدفإياره كلو أشعل	هدفهای رفتاری	حيطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان انظری عملی	ر میلی
رف - محتوى	حدف،کلی: باگذراندن این درس فراگیر با نسوه فعالیت شرکت ما و مراکز تولی	بدی کشاورزی و خا	دماتى آشنا ميش	باگذراندن این درس فراگیر با نحوه فعالیت شرکت ها و مراکز تولیدی کشاورزی و خدماتی آشنا میشود و اطلاعات لازم جهت نامین و اداره یک واحد تولیدی را بدست می آورد		<u>.</u>
آموزش متوسطه	مان مان	لا		14.	5	<u>ئ</u> ئا:لە
وزش و پرورش	ا د ت سور بردی و پرورو در ۱۰۰۰ در	t.		نیمسان پیسهای ۱۰ ساخان در هفته: ۲۰ رشته: الکترونکنیک	נג י	٠٠ ١ ٢٠ ١

•					
ر این بد نظر آخر) به م	7 -1 -1 -1		- O -		
نظ مای) انجام شده 🔞	ا تغيير ا شمارهاعلام تاريخ اعلام كننده	- 0	تارىخموئر آ	تغيير الشماره اعلام العلام العلام كتبده	ا تاريخ عو تر
					74.
:	ا کبارههای میهارتی دوره درسی خود رادر مسطوح بیادگیسری بالاترانجام دهد.	روانی حرکتی	<u>į</u> .		
:	ا نظریات و برداشتهای کلی خوداز طی دوره انجام شده راشرح دهد.	مناختی	تجزيه وتحليل		
: :	خلاصه مطالب نئوری و عملی دربافتی راکلاسه نماید .	شناختى	تجزبه وتحليل		
:	گزارش کامل از کار کرد خود طی دوره را تنظیم نماید.	شناختى	تجزيه وتحليل		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	سئوالات انجام شده توسط خود و پاسخهای دریافتی را تجزیه و تحلیل نماید.	<u>ا</u> بر	تجزيه وتعطيل		
:	اشتباهات كاري خود رابا شرح چگونگي تصحيح بنويسد.	مناختي	تجزيه وتحليل		
•••••	گزارش کار روزانه خود رابراساس ضوابط محيط کاري خودتنظيم نعايد.	شناختي	تجزيه وتحليل		
:	جگونگی تنظیم گزارش کار را شرح دهد.	منا خنی	تجزيه وتعطيل		
:	محیط کار را از نظر کارگری توصیف کند	ر اند اند	تجزيه وتحليل	,	
:	محبط كاراز نظر جگونگي آرايش ماشينها شرح دهد	مسنا ختی	تجزيه وتحليل		
: :	محبط کار از نظر چگونگی فضا را توصیف کند .	شنا ختى	تجزيه وتحليل		
:	پس از پایان این درس او فرا نیو اسطار هی رود نه. لزوم انجام کار آموزی را شرح دهد.	مناحى	اننی	انجام کارآموزی در یک کارخانه ، دارای تجهیزات کافی ، مطابق آنچه که در این گرایش ضروری است و زیر نظر مربی آگاه و متعهد و در محیطی سالم از نظر اخلاقی انجام می شود	
إهدف إياره كاز كاتر إستل		ويطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
ف - محتوی	هدفکلی: فراگیر در پایان دوره با شرایط محیط کار آشنامی شود و آموخته های خود را با عمق بیشتر در آنجا تجربه می کند	نه های خود را با ع	متن بيشتر در أنجا	چربه می کند	<u>;</u>
موزش متوسطه		کلی:	ساعات	74.	٠٦ : ٤٢
زش و پرورش	اسٹرنیاز: ترمآخر	٢٠٠٠٠ ک د :	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰ [ساعات در مغت:	ار مشته: ۱۰ ایکترونکتیک	کد: ۲۰

معرمای) امجام شده الط دید نظر آخر)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		0-	•	
	التغيير الشفاره اعلام الماريخ اعلام كننده		تاريخموثر	تغيير إشمارهاعلام الريخ اعلام اعلام كننده	ئارىخىوئر
	ş				
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- علت تاخیر در شکست الکتریکی فواصل هوائی و عایفها را توضیح دها	ناخه	درک وفتهم	تجهیزات فشارقوی - ممامنگی عایقی	
:	- منحنی ولت - زمان در تجهیزات فشارقوی با تحلیل رسم کند	ن ننا	فجزيه وتحليل	- تاخیر در شکست فواصل هوائی و عایق ها -متحنی ولت -زمان	
:	- انراع اضافه ولتاژها در شبکه را نام برده و نوضیح دهد			- انواع اضافه ولناژها در شبکه (امواج سیار - اضافه ولسّاژ با فرکانس نامی و ۰۰۰)	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- علت بوجود آمدن کرونا و نحوه جلوگیری از آن را شرح دهد	ر نون ا	درک وفهم	- پدیده کرونا و نحوه جلوگیری ازآن	
:	- تئوریهای ناونزند - پاشن را شرح دهد	ر بنا برخ	درک وفتهم		
:	- انواع شکست های الکتربکی در جامدات را نام برده و توضیح دهد	ومياب	درک و فهم	- تئوربهاي تاونزند - قانون باشن - معرفيي انواع شكستهاي الكتريكي در جامدات ، اثر ناخالصي ها در شكست الكتريكي مايمات	
:	ا - نخلیه الکتریکی درگازما . مابعات و جامدات را شرح دهد	ر ا ا	درک وفهم	- تىخليە الكنريكى (كامل و ناقص) درگازها - جامدات - مايعات)	
:	- معادلات میدانهای الکترو استاتیکی را بین الکنرودهای مختلف محاسبه و خطوط میدان را رسم کند ا			- میدانهای الکترو استاتیک بین الکترودهای مختلف (مسوزن مسوزن - سوزن صفحه -صفحه صفحه و ۰۰۰)	
:	- انواع میدانهای الکتریکی را نام برده و هریک را شرح دهد ا	نه نه ا	دری وفهم	-انواع میدانهای الکترو استانیک (یکنواخت و غیر یکنواخت)	
TT 1F 11 .T .	- اندازه گیری ولتاژ قوی فوق را با رسم شکل توضیع دهد ا	ر م	درک وغهم	-اندازه گیری فشار قوی (ACوDCو ضربه ای)	
7 17 11 1.	پس از بیابان این درس از فرائم انتظار هیرود که: - چگونگی تولید ولتاژ فوی کارو ۸۰ و ضربه ای راشرح دهد	منا خ ^ر ی	درک وفهم	بخش اول :فشار فوی - تولید ولتاژ قوی (DC و AC صربه ای)	14
زء اهدف ایاره کلر اِسْئل	هدفهای رفتاری	-	ا طبقه	رنوس و ريز محتواي آموزش	ا نظری عملی جمع
بدف - محتوي	ا هدف کلی: آشنایی با ولتاژهای فشارفوی و انواع عابق ما				
موزش و پرورش ـ آمرزش متوسطه	نام درس: تکنولوژی عایق هاوفشارقوی (۱۳۸۲)(انتخابی) پیش نیاز: هسم نیاز:	: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::		سوع واحد: نیمسال بیشنهادی: ۲۰ ساعات در هفت: ۲۰ ساعات در هفت: ۲۳ ساعات درنیمسال: ^{۲۲}	- 1

1 4		-	=	-		
نظرهای) انجام شده الکه ا دید نظر آخر) .			10-6			
	ا تغییر ۱. شمارهاعلام ا تاریخ اعلام ا اعلام کننده	გენ -	تاريخموثر	النبير اشماره اعلام الريخ اعلام اعلام كننده		تاريخمولر
••	-ساختمان فيزيكي وفاربردعايق هادرفابل هارائسرح دهد	نا خری نا	درن وفهم	عایی دار ۱۳۵۸ و ۲۵۷ (۱۳۵۸ دی)		
				TO THE PROVIDE THE PROVIDENCE OF THE PROVIDENCE	•	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- ساختمان فيزيكي وكاربردعايق هادركليدهاراشرح دهد	شناختی درک	درک و مهم	عابق كليدها(روغن،گاز،خلاء)		
:	- ساختمان فیزیکی وکاربردعایق هادرمقره هاراشرح دهد	فساختی دری	دری وفهم	عایق مفره ها (چینی، شبشه، سرامیک)		
:		•		- ساختمان فیزیکی وکاربرد عایق های جیامید،میایح وگیازپیرامون مواردزیر:	r.	
:	- ادواع عاینها دا دسته بندی معایدو هریت دا بطود مسهووح توضیع دخد	ر م م	7	وسده فیدی در عایق به بهموره خورسی محبوری به		
				State of the late of the state		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- نحوه اندازه گیری تلفات در عایقها را توضیح دهد	شناختی درک	دری وفهم	- نحره الدازه گیری آن		
15	- چگونگی ایجاد تلفات در عایقها را شرح دهد	شناختی درک	رک وفهم	- للنات در مايتها	_ رنمني	
:	انواع یلاریزاسیون را نام پرده و توضیح دهد •	شناختی ورک	رک وفهم	انواع بلاديزاسيون		
:	عاین را نعریف کند و رفتار آنرا در میدان الکتربکی نوضیح دهد	شناختی درک	رک وفیع	بخش دوم (عايقها) - فيزيک عابق ما (تعاريف ، رفتار عابقي درميدان الکتريکي)	ź	>
: :	نكات ابمني درخصوص مسئله زمين كردن،قفس فارادهو ناسيسات فشاوقوي . راشرح دهد.	شاختی درک	رک وفهم	- ایمنی درفشارقوی (زمین کردن - قفس فاراده - انسسان درمسجاورت ناسیسات فشارفوی)	<u>(</u> .	
17	- نعموه خاموش كردن فوس الكتريكي دركليدها را شرح دهد	مناختی لجزی	جزيه وتحليل	- نحوه خاموش کردن قوس درکلیدهای جریان دائم و متناوب		
:	بس از بایان این درس از فراتید انتظار هیرود که: -اتراع فرس الکتریکی (سلنی - خازنی -مفارمتی) رانام برده و علت آنرا تحلیل کند	نزن ناختی	جزيه وتحليل	- قوس الکتریکی (نعاریف ، قوس الکتریکی در مدارهای مقاومتی سلفی و خازنی)	Ç L	·
ء إحدف إيازه كار كالم إشغل	=	حيظه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	زمان انظری عملی جمع	ن ان چه
رف - محتوى	مدفکلی: آشنایی با ولتاژهای فشارموی و اتواع عایق ها					
وزش و پرورش آمرزش متوسطه	بیش نیاز: هسم نیاز: هسم نیاز:	Lx		ساعات در هفته: ۲۲ ساعات درنیمسال: ۲۲ ساعات درنیمسال:	t	1 : 15 1 : 15 1 : 15
					ե	



115	!	-	-	_	-	_
نظرمای) انج دید نظر آخر)	نظرهای) انجام شده انتها ۱ بد نظر آخر)	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ!علام ا کلام کننده ۱ ا ۳ ا	_	تارىخ،موقر ۲ ۵	تقيير اشمارهاعلام تاريخ علام	اريح
· · · · · ·					سیستم دوشنائی یکنواخت سیستم دوشنائی غیرمستقیم سیستم دوشنائی نیمه غیرمستقیم	
: -i	:	-کاربرد هریک از سیستمهای روشنائی را بیان کند	ر ابخ اجم	كاربرد	- سیستم دوشناقی مستقیم - سیستم دوشناقی نیمه مستقیم	
-	7 :	- انواع سیستعهای روشنائی رانام ببرد	ساحتي	كاربرد	۲- سیستعهای دوشنائی	
:	:	- روشنائی عمودی را محاسبه کند	ري. الم	تجربه وتحليل	- محاسبه روشنانی عمودی	4
:	:	ا حطريقه رسم منحني ايزولوكس و طرز استفاده ازآن را بيان كند	ر. الم	تعجزيه وتعطيل	- منعنی ایزولوکس	······
:	:	- منحنی شدن روشنائی برحسب فاصله را رسم کند	ر. - ا	كاربرد	- منحنی شدت روشنائی برحسب فاصله	
:	:	- شدت روشنائي رامحاسبه نمايد			- محاسبه شدت رو شنایی	
:	:	-فوانین روشنایی و منحنی سنجش نور را توضیع دهد		4	-قوانین روشنائی -منحنی پخش نور	
		-کسینهای اصلی نور (جریان نور - زاویه فیضائسی - تسدت نور درخشندگی - شدن روشنائی - ضرائب انعکاس - جنذب و عبور را تعریف کند	نهی ۲۰	تجزيه وتحليل	۲-کمیتهای اصلی روشنائی - جریان نور - زاویه فضائی - شدت نور - درخشندگی (تراکم نور) -شدت روشنائی - ضرائب انعکاس - جذب و عبور	
					ور و روسره بیری دو - نئوری ماهیت نور - طبقه بندی امواج الکنوو مانیتیک - خواص نشعشمان مرثی - منحنی حساسیت چشم	
<u>;</u>	7. 3.	إيس او پايان اين دوس او خوا مير استاو شهاود د. -کلياني درمورد نور و ماهيت آن و طبقه بنندي امواج الکترو مانتيک و منحني حساسيت چشم را توضيح دهد	نا	تجزيه وتحليل	۱- یادآوری - لزوم فن روشنامی - ازده ازازی کا آن	7
، اهدف المره	، إهدف إياره كار كان إسعل		حيطه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
ف - محتوى	حتوى	هدفکلی: ایجاد توانایی محاسبه روشنائی داخلی و خارجی				نان نان
ور س و پرورس آموزش متوسطه	۽ ڄ	يىش نيان مىم نيان			ساعات در مفسته: ۲۰ رشنسه: الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۳۲، گرایش: برق صنعنی	.1 :b

بدنظر آخر)			10	•	
نظرمای) انجام شده 🕾 🌓	ومعرون المداري		۴		
•	داخلی بروش نعیین ض	G.	نار دخومه و محلیل	تعدد استارهای اعلام ا تاریخ ایلام ا اعلام کننده	96
:					0
: :	الکانگور طرح وشنائی باید و عالت شودنام پیر د	ξ. [:	۔ درک وقع	– نکانی که درطرح پروژه روشنائی مطرح مییشوند	
7. 11 10	- روشنائي داخلي و انواع آنرا تشريح كند	شناختى	نجزيه وتحليل	۸- روشنائی داخلی و انواع آن	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- عواملی که در بینائی موثر است نام ببرد	شناختی	درک وفهم	- عوامل بينائى	
1) 17 .v	- ساختمان چشم را توضیح دهد	<u>و.</u> ا	دری وفهم	٧- چشم وينائي ٧- ساختمان چشم	
:	- جدول روشنانی انواع لامبها را مقایسه کند	<u>رن</u> ا <u>ن</u>	کاربرد	- جدول مقابسه ای انواع لامیها	
7	- ازجدول لامپهای روشنائی در انتخاب لامپ مناسب استفاده کند	نون ناد	كاربرد	۶-انتخاب نوع لامپ - جداول لامپهای روشنانی	
				- لامپهای جیوه ای - لامپهای متال ها لید - لامپهای سدیم - لامپهای الکترو لومینانت - لامپهای نئون	
7. 11 17 .0 .	- اصول کار و ساختمان لامپ های مورد استفاده دوروشنائی را تشریع کند	بن م	تجزيه ونحليل	۵-لامپها - لامپهای رشته ای - لامپهای تخلیه گازی - لامپهای فلورسنت	7
:	- مسائل مربوط به طراحی روشنائی را حل کند	<u>با</u> بوم	تجزيه وتحليل	-مسائل روشنائی و تمرینات	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	پس از پایان این دوس از فو -رابطه شدت روشنائی و ا	شناختى	درک وفهم	۲- دابطه شدت دوشنائی و لومینانس	ч
	هدفتانی. ایجاد برابایی محاسبه روستایی داختی و حاربی	dac	45.45	ر نوس و رين محتواي آموز ش	رجان — نظری عملی جمع
آموزش متوسطه	الله الله الله الله الله الله الله الله	کلا:		.77	كل: ١٠
وزش و پرورش	ایم درس: روشتایی فنی (۱۱۸۱) است نیاز:	٢٠٠٠٠٠٠٠٠		میمسان پیشنهادی: ۹۰ آصوره: برق اساعات در هفسته: ۹۰ آرششه: الکترونکتیک	: # : E E

141			1		_
نظرهای) انجام شده 🗺 دید نظر آخر).	ا تعبير استارداعلام التاريخ علام الملام كتبده		اريجمونر م	تقيير سمارهاعلام فارتح اعلام	اعدم سده
:	عناده هریک از نورافکتها را توضیح دهد	وم ا	دری وفهم	د استفاده نورافکنها	
7.	انواع نورافكتها وانام ببرد	شناختى	درک وفهم	۱۱-نورافکن - اتواع نورافکتها	
T. 17 17 1.	-مفهوم قفسه نورانی را توضیح دهد	ا نه	درک وفهم	-قفسه نوراثی	7
7. 17 17 1.	-نورنابي جبهه ساختمانها رامحاسبه كند	ا نا نا	کاربرد	-نورتابي براي جبهه ساختمانها کمهم معقود	
:	- نورتابي جهت تبليغات را محاسبه كند	نا نا	کاربرد	۱۰-نورتایی ادای تبلیغات (دن ایم برای تبلیغات (دن ایم برای تبلیغات ایم داد تایم برای دا	
: : :	- جدول روشنائي خياباتها را بخواند	مناختي	درک وفهم	- جدول روشن کردن خیابانها	*
: : :	– جریان نودمودد نیاز دا میحاسیه کنند	شاختی	کاربرد	- معاسبه جريان نو ولاميها	
: : :	-مشخصات لامپهاي روشنائي خيابانها را بيان كند	شاختی	درک وفهم	- مشخصات لامپهاي روشنائي خيابانها	
: : :	ا - فاصله دو چراغ درخیابان را به روشهای مختلف محاسبه کند	وم ومج	كاربرد	-ارتفاع نصب چراغها - تعیین فاصله دو چراغ در خیابانها به روشهای مختلف	
: :	- ارتفاع نصب چراغها را معين كند	مناختي	کاربرد	- محاسبه روشنائی خیابانها	
:	-روشنائي خيابانها را محاسبه كند	شا بوتی	کاربرد	- هدف روشنایی خارجی	
7. 17 19 .9	-منظور ازروشنائی خارجی رابیان کند	<u>و .</u> د به	درک وفهم	۹-روشنائی خارجی	
:	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار ههرود که: -روشنائی داخلی بروش تعیین ضرائب ناحیه ای را محاسبه کند	نا ن	نجزيه وتحليل	- محاسبه روشنائي داخلي بروش تعيين ضرائب ناحيه اي	
المدف إيارة كلز إشعل	_	ويطه	طيقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	انظری عملی جمع
ف - محتوى	هدفکلی: ایجاد توانایی محاسبه روشنائی داخلی و خارجی				
دس د پرودس آموزش متوسطه	یش نیاز: مسم نیاز:	بر		ساعات در معسته: ۲۶ رششه: الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی	1 : EX
こうしゅ しい	<u>-</u> -				۸۰۰۰

تغيير شماره اعلام	ناريخ اعلام كننده	ا تاريخموتر	_		
			تعليم استماره عادم العاريح اعادم العادم		
					n
			- V. S. V.		
			The sales		
				-	
			جمع ساعان	1	77
ا ۱۲ ۰۰ ۰۰ ۰۰ - قيست تعام نسده طرح را محاسبه كند		شناختي أنجزيه وتعليل	- برآورد قیمت تجهیزات		7
ا ۱۲ ۱۸ ۲۱ ۳۰ ۳۰ حفراحی روشنائی خارجی را انجام دهد		شناخني تجزيه وتحليل	- طراحی روشنائی خارجی (محوطه و فضای سبز)		
ا ۱۲ ۱۸ ۳۰ ۳۰ - طراحی روشنائی داخلی را انجام دهد		شناختي أنجزيه ونحليل	۱۲-بروژه - طراحی روشنائی داخلی (ساختمان اداری یک کارخانه)		
ا ا ،، ،، ،، - زاویه نورافکنها را تعیین کند	l.	شناختى كاربرد	- زاویه نورافکنها	-1	1
ا ۱۱ حروشنائی زمینهای ورزش را محاسبه کند		شناختى كاربرد	- محاسبه روشنائی زمینهای ورزش		
ا مدف بازء کار کار اشل ایس از بایان این درس از فراکیز انتظار میرود که: ایس از بایان این درس از فراکیز انتظار میرود که:	هدفهای رفتاری اکیر انتظار میرود که:	حييه طبته	رنوس و ريو منسواني انتورس	— المري المري	િ — ૬
G I	یمباد موادی مدمنیه روسه می در سی در سوری			ران زمان	c.
ف - محتوى مدنكان الداد الداد	ه،، شناز داخل ، خارج				
موزش متوسطه هسم نياز		—	.77	£5.	: 15
دش و بوورش دش و بوورش	المرابع المرابع	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	بیمسان پیسهادی: ۲۰ ساعات در مفته: ۲۰ رشته: الکترونکتیک	ዜ i	: : : : : : : : : : : : : : : : : : :

عفرهای انجام سده الفظ بید نظر آخر) 	-1-1-1	·	<u> </u>				
	ا تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده		ناريخموثر	اتعيير الشمارة اعلام	قاريخ اعلام كننده	کار 	تاريخمونر
:	ساختمان وطرزكارفيوزراشرح دهد	شناخني	درک وفهم	١-٣- حفاظت جريان زياد:		-1	7
•				فصل دوم :روشهای حفاظت			
:	جريان هجومي دردستكاههاي الكترومغناطيسي راتوضيح دهد	مناختي	درک وفهم	ساختمان وطرزكار برقگيرمسد الكترومغناطيسي	ماختمان وطرزكار برقگيرمساله جريان هجومي دستگاههاي الكترومفناطيسي		
:	انواع کلیدمای قدرت ویرفگیرمارانام ببرد	٠ <u>٠</u> <u>۴</u>	ر د انش	كليدماى قدرت وانواع آنما			
:	چگونگی نعیین پلاریته .P.T رابیان کند	ئىد ئىدا	ينن	أزمايش تعيين بلاريته ترانسفورمانورولناؤ	رماتوروفناز		
:	خطاهای حاصل ازتر انسفو رما تورجریان وروشهای مقابله با آنها رابیان کند	شناختبي	دانش	جریان(خطای اشباع هسته و خ واثرآنهابه عملکودرله ها	جربان(خطای اشباع هسته وخطای مولفه dc جریان اتصال کوتیاه) واثرآنهابه عملکردرله ها		
:	نفش ترانسفورماتورهای اندازه گیری درحفاظت شبکه رابررسی کند	مسناختهي	درک وفهم	ترانسسفورماتورهای انداز ترانسفورماتور	ترانسفورماتورهای اندازه گیری (۳۲٬۵۲۱) ، خطاهای ترانسفورماتور		
:	اجزاءو خصوصیات یک رله حفاظنی راشرح دهد.	مساختى	درک وفهم	خصوصبات رله هادریک طرح هماهنگی وموضعی بودن)	خصوصیات رله هادریک طرح حفاظتی (قابلیت اطعینان ، سرعست عـمـل ، هماهنگی وموضعی بودن)		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	رله حفاظتی رابرای حفظ عناصرشبکه هنگام خطائمریف کند.	مسناختهم	دانش	ضرورت حفاظت شبكههاى ق رلهوانواعآن	ضرورت حفاظت شبکه های قدرت به حالتهای خیطادریک شبیکه، تیعریف رلهوانواعآن		
:	خطاهای مختلف درشبکه رانام ببرد	مناخمي	رنز	مباني حفاظت وتجهيزات حفاظتي	باطتى		
:	پس از پایان این درس از فر	•		فصل اول :		>	>
	مدف داری	نطه	طيقه	9, 48,	رنوس و ريز محتواي آموزش	رمان (نقلی عملی انقلی	— زمان — زمان جمع فلوی عملی جمع
هٔ محدد	همم بياز مياني ميسمها كالقدرب	į			الريان بري مسمي		
زش و پرورش در مناسطه	کنول صنع	٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠١		مناعات در منفسته: ۲۰ مناعات درنسسال: ۲۲۰	رشت: الكنرونكيك	ፍ Է	: ; ; ;

ظرمای) انجام شده هه اهم ایس	1-1-		40-			
	إنغيير شمارهاعلام اناريخ اعلام كننا	ا د	ناريخمونر	تغيير إ شماره اعلام العلام اعلام كننده	تاريحمون	Ų.
:	ا مشخصههای رایج رابه مای دیستنانس رابر اساس مقایمه کننده آنها توضیح دهد.	م ان	دری وفعم		• • •	
:	انواع مقايسه كننده دامنه وفازرانعريف كند	ننه	نائم	انواع رایج رله های دیستانس (امپدانس ، ادمیتانسسی ، (Offset)		
: :	امساس کاررله مهای دیستانس راتوضیح د کموم کریمی و این معود کاربره می دیستانس راتوضیح د کموم کریمی و در در این معود	مناختی	دری وفهم	طرزگاروساختمان رله دیستانس ، مقایسه کننند. (Comparator) دامنه وفازیرای رله دیستانس		
:				۲-۲- حفاظت دیستانس :		سد
:	خطاعای دله دیفرانسیل و جبران آنهارانام ببرد.	د. ناخ	د انش	خطاهای رله دیفرانسیل ، نمونه های کاربردوچگونگی پایدارکردن رلـه دیفرانسیل		
:	ا ساختمان وطرزكاررله ديفرانسيل واتوضيح دهد	نه ا نا	دری وفهم	طرزكاروارتباط رله ديفرانسيل باشبكه		
:				۲-۲ حفاظت ديفرانسيل :	<u>т</u> 	۔۔۔
:	انصالات رله های جریان زیادراتشخیص دهد	خناخهی	درک وفهم	انصالات استانداردرله هاى جريان زياد		
:	مشخصه های مختلف (جریان -زمان) رله هاوامکان تنظیم ا	نا	تجزبه وتعليل	دلایل استفاده ازرله جهت دار، تفاوتهای رله جهت داربـارلـه سـاده جریان زیاد		
: :	عملكردوانواع رلههاى جريان زيادرا توضيع دهد	د <u>ا</u> ان	درک وفهم	۲-۲- حفاظت جریان زیاد جهت دار:	- - -	-4
:	پس از پایان این درس از فراکیو اسطار مهارود نه: مشخصه(جربان - زمان) فیوزرارسم نموده و توضیع دهد	ςγ. [:	کاربرد	ساختمان وطرزگارفیوز،منحنی مشخصه فیوزهای مختلف (فشارضمیف وفشارقوی)، رله های جریان زیاد، مشخصه های Definite, امتعالمادررله های جریان زیادونمونه های استانداردآنها		
إهدف إياره كار كالد أشتل	_	حيطه	طقة	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نطری عملی جمع	£.
ف - محتوى	مدف کلی:				ناد ا	\prod
وس و پرورس موزش متوسطه	بیش نیاز: کنترل صنعتی هسم نیاز: میانی سیستمهای قدرت	كان		ساعات در همسته: ۲۰ رضته الکترونکنیکی ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعتی	1 is t	
	انام درس: رله وحفاظت (انتخابی)(اصلاحیه ۸۲)			•	. : 	

نظرهای) انج بلونظ آخر) همها	ا انجام شده الحکال ۲ آخر)	ا تغییر ا شماره علام ا تاریخ اعلام ا		باریجموبر ۲ ۵	نفييز إستارة اعترام لمستا	اريخ،).46 K
: -i	:	حفاظت شبکه های دوسوتغذیه شده ورینگی رابهکمک رله همای جریان زیادجهت یاب تحلیل نماید	شناختي	تجزيه وتحليل	حفاظت خطوط انتقال انرژی بومیله رله های دیستانس ،تعیین ناحیه (Zone) های حفاظتی رله دیستانس		
:	:	اً حفاظت شبكه هاي شماعي توسط فيوزيارله جرياني را توضيح دهد	أشاختي	دری وفهم	حفاظت شبکه های دوسوتفذیه شده ورینگی به کمک رله های جهت یاب		
:	:	انواع خطاهای ممکن درشبکه های توزیع ، فوق ثوزیع وانتقال راتوضیع دهد	شاختی	درک وفهم	حفاظت شبکه های شماعی به کمک رله های جریانی (انشخاب PSM و TMS) رله ها)، حفاظت خطوط فشارضعیف توسط فیوز		
:	:	رله مای مورداستفادهبرای حفاظت ترانسفورمانوررابیان کند	ماخم	<u>دانش</u>	٣-٣- حفاظت خطوط انتقال وتوزيع		*
:	:	روشههای رایسج بسرای حهه ساظیت ترانسفورماتوردوربرابراتصال بدنه،اتیصال حلقه،اتیصال دوفازورابه اختصارشرح دهد	ر ناخ	دری وفهم	خطاهای رایج :اتصال بدنه ، اتصال حلقه ،اتصال دوفاز، حفاظت ترانسفورماتوربارله های چریانی ومقایسه آن باحفاظت توسط وله دیفرانسیل ، بایدارکردن رله دیفرانسیل در ترانسفورماتور		
:	:	انواع خطاهاي ممكن دريك ترانسفورمانورفدرت راتحليل كند	ر انه	تجزيه وتحليل	۲-۲- حفاظت ترانسفورماتور	·	
:	:					-,,	
:	:	رلدهای مورداستفاده درحفاظت مولدنبروگاهی رابیان کند	در نها نها	ازنی	1	ره د است. بر د د راکزر پیمار حادر	
:	:	روشهای حفاظت مولدسنكرون درمقابل انصال بدنه انصال حلقه وانصال دوفازرانوضيح دهد	و الم	درک وفهم	الف - استانور(آرمیچر):انصال بدنه ،انصال حلقه ،انصال دوفان ه : المحال الفات - استانور(آرمیچر):انصال بدنه ،انصال حلقه ،انصال دوفان ه : المحال ال		
:	:	خطاهاي مختلف ممكن درمولدهاي سنكرون نيروگاهي راتحليل كند	د انه	تجزيه ونعليل	۱ – ۳ – حفاظت ژنراتوردربرابرخطاهای :		 -
عدف إياده تار كار إسفى	ر کار اسطا 	هدههای وغیری پس از پایان این درس از فراکیر انتظار هی رود که:	ţ.	4	ربونۍ و رپو معنوای آموونۍ فصل سوم : حفاظت عناصرشبکه	ندری شلی جنای	գ
ف - محتوى	يوي	مدفكلي:				– زمان	ر. ا
زش و پرورش مرزش متوسطه	⊱ ¢.	بیش نیاز: کنترل صنعتی همه نیاز: مبانی سیستمه های قدرت	يجانب	1	ساعات در مفت: ۲۰ رشت. الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۲۲، گزایش: برق مستمنی	K K	: ; ; ; ; ; ; ;

يد نظر آخر) مي ج ه	<u>* + + </u>	<u>0</u>	# · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
نظر مای) انجام شده 🔞	ا تعبير ا شمارهاعلام ا تاريخ!علام ا	ا تارىخ،موثر	نفيير اسماره علام الربح اعلام اعتم لبيده	الريح بولو
				7
:	مفهوم حعاصنكى واوتباط بازله حازاتوضيح دحد ا	شناختي درك وفهم		
: :	ا ا ناحیه های حفاظتی رله دیستانس درحفاظت خطوط انتقال بروسی کند	شناختی درک وفهم		
:		مناخمي	حفاظت شبکه های به هم پیوسته وضرورت تنظیم هماهنگ رله ها، ارسال اطلاعات تـوسـط رلـه هـای شـبکـه بـه یـکـدیـگـر (Signaling Teleprotection,	
إهدف إياره كاد كاد إشعل	هدفهای رفتاری در این در این	حيطه طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع
ف - محتوى	مدفکلی:			رمان رمان
موزش متوسطه		كدا	ساعات درنیمسال: ۲۲، گرایش: برق صنعنی	; ik
زش و پرورش	اییش نیاز: کنترل صنعتی اییش نیاز: کنترل صنعتی		نیمسان پیسهادی. ۱۰ رشت، الکترونکنیک ساعات در مضته: ۲۰ رشت، الکترونکنیک	٠, ۲
			4	ا :: :

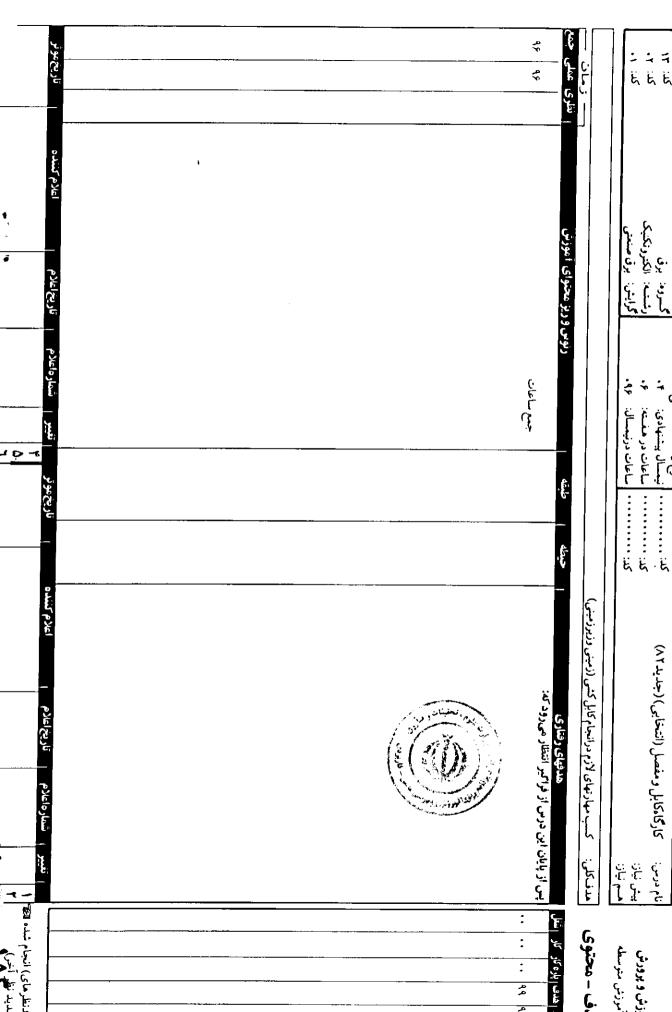
نظرمای) انجام شده ای ۲			104		
:	<i>A</i> 6	وينافن	درک وفهم		
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا نحوه تعیین شکم مناسب سیم را بیان کند	وم الم	کاربرد	- معیین شکم مناسب سیم	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اً - فلش (شکم) سیم را شرح دمد	منابخت	درک وفهم	- فلش (شكم) سيم و نحوه استفاده از جداول	
:	- روشهای اصلی کردن سیم به مقره را بیان کند	ر الجرائح	دری وفهم	- روشهای اصلی کودن سیم به مغره	
:	- انواع مهارها را نام ببرد و نکات لازم درنصب هریک را بیان کند	<u>من</u> ناد	درک وفهم	-انواع مهار و چگونگی نصب آن - نحوه پیک تاژ (علامت گذاری محل تیرها)	
:	- انواع مفره های مورد استفاده در شبکه هوایی فشار ضعیف ۳۰k۷ رانام ببرد، مشخصات الکتریکی وهمچنین نکات لازم در نصب هریک را بیان کند	نزي	درک و فهم	-انواع مقره ها ، مشخصات الكتريكي آن و نكات لازم د ر نصب آن	
17 17 11 11	- انواع تیرها رانام بیرد و نکات لازم در نصب هر یک از تیرها را بیان کند	<u>؛</u> بې	درک وفهم	- انواع تیرما و نکات لازم درنصب آن	
:		عاطني	ارزش گذاری	- نکات ایمنی لازم در اجرای شبکه هو ایی	
:	- استاندارد ها و مقررات رایج جهت اجرای شبکه هوایی را توضیح دهد	والم	کاربرد	- استاندارد ها و مقررات رایج در رابطه با نمحوه اجرای شبکه هوایی	
:	- ابزارمورد استفاده دراجرای شبکه هوایی را انتخاب کند	شناختى	کاربرد	- ایزار مورد استفاده در شبکه هوایی فشار ضعیف و ۲۰k۷	
11 .,	پس از پایان این درس از فرائیر انتظار میرود که: - تجهیزات مررد استفاده در شبکه فشار ضعیف راتام بسرد و انتخاب کند	ثناختي	کاربرد	۱-شبکه هوایی فشار ضعیف و kv ؟ - تجهیزات مورد استفاده در شبکه هوایی فشا رضعیف	7.
، إهدف إبازه كاد اشتل		حيطه	A Die	رنوس و ریز محتوای آموزش رنوس و ریز محتوای آموزش	— زمان نظری عملی جمع
رف - محتوی	10 10 11 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	**			
آموزش متوسطه	یش نباز: هسم نباز:			ساعات در هفت: ۶۰ رشت. الکنرونکنیک ساعات درنیمسال: ۹۶۰ گرایش: برق صنعتی	: 1 : 1 : 15

دید نظر آخر) ا ج ا	* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<u>ል</u>	5	
.نظر مای) انجام شده 🕼	ا تغییر استارهاعلام ناویجاعلام اعلام اعلام لیلاه	الريح بودي	منيور سندارداهم المراجي المعادي	7767
		- T	-	ر. ه کن ادا
:			جمع ساعات	46 46
:	-انواع مفره خط بی برق با روشهای خط گرم اجراکند	روانی حرکنی دفت	- کارعملی تعویض انواع مقره روی خط بی برق با روشهای خط گرم	
:	- چگونگی تعویض انواع مقره ها در خط گرم را توضیح دهد	شناختي درک وفهم	- روش تعویض انواع مقره ما در خط گوم	
:	- لوازم خط گرم دا تشخیص د مد	شناختی درک وفهم	- کاربا خط گرم - مناخت لوازم خط گرم - مناخت لوازم خط گرم	31
: :	سیم دا بطود صدیع بکشد و شکم آن را تشظییم کنند و مسیع دا بطودمنامسب به مقره اصلی کند ۰ انصال ذمین دا بطود صسحیح اجراکند ۰	روانی حرکنی اجرای مستقل		
:	- انواع تیرها را بطور مناسب نصب و مهارکند . بسطور صحبح ازنیریالا رود . رای ، جامغره ومغره را بطور صحیح نصب کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	-کارعملی درارتباط با نصب تیر، مهارکودن تیر، بالا رفتن ازتیر ، نصب رای و جامقره و مقره، کشیدن سیم و تنظیم فلسش آن، اصلی کردن سیم به مقره، زمین کردن، اندازه گیری مفاوست زمین، نصب کات اوت فیوز، برق گیر	Đ.
:	- مقررات تعمير و نگهداري شبكه هاي هوايي را بيان كند	شناختى كاربرد	- متررات تعمير ونگهداري شبكه هاي هوايي	
:	- نحوه زمین کردن شبکه هوایی جهت حفاظت در برابر صاعقه راتوضیح دهد	شناختی درک وفهم	- نحوه حفاظت شبکه هوایی در برابر صاعقه	
:	پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می (ود که: -انواع اتصالات و انشعابات مورد استفاده در شبکه مای هرایی فشار ضعیف و ۱۰k۲ را بیان کند	شناختي درک وفهم	- انواع اتصالات و انشعابات در شبکه های هوایی فشار ضعیف و ۲۰kv	
ء اهدف المومكاد كاد اشتل		حيطه اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	— زمان انٹری عملی جمع
رف - محتوی	هدفکلی: کسب مهارت در انجام نصب نیر مشبکه هوائی و کابل کشی هوائی	٥.		
آموزش متوسطه	يىش ئياز: مىم ئياز:	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	ساعات درنیمسال: ۹۶، گرایش: برق صنعتی	٠١ .لــ
. t	نام درس: کارگاهشبکه هو ایمی (انتخابی) (اصلاحیه ۸۲)		'n ÷	: 14 E

ظرمای) انجام شده 🔞 بد نظر آخر) ۲ ۹ م		ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام ا اعلام کننده ۲ ۳		تاریخ موثر ۲ ۵	تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام النده	تاريخموثو
:	:	! -استانداردهاومقروات مربوط به کابل کشی روی دیواروداخل سینی وکانال بتنی وااجراکند	روانی حرکنی	روانی حرکتی اجرای مستثل	-کارعملی دراوتباط بااجرای کابل کشی فشارضعیف داخل کانال بشنسی سینی وروی دیوار	
:	:	-انواع کابلهای فشار ضعیف وفشارمتوسط تا ۲۰k۷ رابطور صحبح ببرد و لخت کند .	روانی حرکتی	روانی حرکثی اجوای مستفل	-کارعملی در ارتباط یا بریدن و لعفت کردن انواع کابلهای فیشیار ضمیف و فشیا دمتوسط تا ۲۰kv	
:	:	- موادوابزارمناسب مورداسنفاده دراجرای کابل کشی (زمینی) راانتخاب کند	ر بنانو ساخ	كاربرد	- موادوابزارمورداستفاده درکابل کشی	
:	•	- نکات ایمنی لازم جهت اجرای کابل کشی (تا ۲۰k۷) رایبان کنید و در عمل نیز اجراکند	عاطفه	ارزش گذاری	- آشنائی با نکات ایسنی لازم در اجرای کابل کشروش آگری ا	
`\r `r	1 :	ا - روشهای کابل کشی و استاندارد ها و مفررات رابع جـهـت اجـرای انواع کابل کشی (زمینی ، زیرزمینی) را توضیح دهد . ا	ا. بخ	کاربرد	ं ल	7.
:	:	ا - روش صحیح انتخاب نوع و سطح مقطع کابل (با توجه بـه مـحـل و نوع کار ، شرایط معیـط و ۰۰۰) را بـا اســنـفـاده از جـداول توضیح دهد .	مسا خمی	تجزيه وتحليل	- آشنایی با چگونگی انتخاب کابل مناسب (با توجه به مىحىل و نىوع کار ، شرايط محيط و ٠٠٠)ازروی جداول مربوطه	
:	:_	ا - لایه های عایق مورد استفاده در ساختمان کابلها را توضیح دهمد و وظایف هریک را بیان کند .	مناخمي	کاربرد	- آشنایی با لایه های عایق مورد استفاده درکابلها و وظایف هر یک	
:	<u>:</u> :	- نحوه شناسایی انواع کابلها را از لحاظ جنس هادیهها ، شکل مقطع هادیها ، عایقها و اجزاه دیگر بیان کند .	منا نه	کاربرد		
:	7	- علائم مورد استفاده درنامگذاری کابلها را بیان کند .	ς γ <u>:</u> [:	درک وفهم	۱- شناسائی کابلها - آشنایی با انواع کابلها و نامگذاری اجزاه مختلف آن بر اساس استاندارد (VDE)	
، إهدف إباره كار أشعل	يع الم	هدفهای وفتاری ایس از پایان این درس از فراکم انتظار می رود که:	منيئه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش ا نظری عملی	زمان ی عملی جمع
رف - محتوي	ر و .	مدفکلی: کسب مهارتهای لازم درانجام کابل کشی (زمینی وزیرزمینی)				
آموزش متوسطه	£ .	ييش نياز: هــم نياز:	٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠. لخ		ماعات در هفته: ع. رشت. الکنرونکنیک ساعات درنیسال: ۹۶. گرایش: برق صنعتی	71: 1. 21: 1.

بنظرهای) انجام شده الک دید نظر آخر)				
	المراجع المراج	تاريخ مودّر	تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام اعلام كننده	ناريخ بو ڏو
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	-محل مفصل را نعیین کند	روانی حرکتی اجرای مستفل	-تعیین محل مفصل کار عملی درموارد تست عایقی اندازه گیری مقاومت مسیریابی و تعیین محل مفصل	
:	-کابل زمینی را با فرستنده و گیرنده های صونی مسیریایی کند	روانی حرکنی دقت	- مسیر یابی کابل زمینی با فرمستنده و گیرنده های صوتی	
:	- مقاومت عایقی را با اهم متز و مگر اندازه بگیرد	روانی حرکتی دفت	- اندازه گیری مقاومت عایقی با اهم متزو مگر	
:	- تست عايقي را بادستگاه توليد فشار فوي انجام دهد	روانی حرکتی دفت	- تست عایقی با دستگاه تولید فشار قوی براساس استاندارد	
:	- ممحل عیب کابل (اتصال کوناه، فطع شدگی و اتصال زمین) را با استفاده از وسایل اندازه گیری مناسب و با روشهای مسختلف نمیین کند .	روانی حرکنی اجرای مسنفل	-کار عملی در ارتباط با تعیین محل عیب کابل (انصال کو تاه ، قطع شدگی و انصال زمین) توسط روشهای مختلف بصورت آزمایشگاهمی و در شرابط واقعی	
:	- انواع معایب کابلها را بیان کند	شناختي درک وفهم		
71 77 77	-انواع وسایل اندازه گیری مورد استفاده درعیب یابی کابلها و نحوه بکارگیری آنهارا بیان کند .	شناختى كاربود	۳-عیب یابی کابلها -آشناشی با وسایل اندازه گیری مورد استفاده در عیب یابسی کابلها (بلها، مگر و ۰۰۰)	17
:	پس از پایان این درس از فراکیو انتظار هی وود که: -استاندارد ما و مقررات مربوطه به کابل کشی کانـال خــاکـی را بصورت عملی اجرا ،کند .	روانی حرکنی اجرای مستفل	-کار عملی درارتباط بااجرای کابل کشی داخل کانال خاکی و اعمال مقررات واستانداردهای مربوطه	
	هدف دلی: کسب مهارتهای لازم درانیجام دابل هشی (زمینی وزیرزمینی) هدفتای، فتلهی	حيطه إطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان نظری عملی جمع
زد ن د پودوس آموزش متوسطه	ایدش نیاز: مسم نیاز:			٠١ : ١٢
L*	نام درس: کارگاهکابل و مفصل (انتخابی) (جدید۸۲)	المالية ١١١١٢٢٠٤ المالية	نیمسال پشنهادی: ۲۰ گسروهٔ برق ایشنها ایک منگذی	÷

ظرمای) انجام شده انگا بد نظر آخر) ۱۵۱	ا تعییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام ا اعلام کننده ا	ا تاریخ -	ان ۲ ۱	تغيير إ شمارهاعلام الريخ اعلام كننده	تاريح عوثو
:	-انواع مفصل بندی (چدنی ، پلاستیکی) را بطور صحیح جهت انواع کابلهای فشار ضعیف وفشار قوی (نا ۲۰k۷) اجراکند	روانی حرکنی اجرای مستقل	منظ	-کارعملی در ارتباط با اتواع مفصل بندی کابلهای فیشار ضدیف وفشار قوی تا ۲۰۱۲ (روغنی بهلی اتبلن) -طویقه بستن دوراه و سه راه -نگهداری وسرویس سرکابل و مفصل	
:	- مواد و ابزار مناسب درمفصل بندی (تا ۲۰k۷) را انتخاب کند 	شناختی کاربرد		- موادوایزار مورد استفاده در مفصل بندی (تا ۲۰kv)	
:	- انواع مفصلهای فشار ضعیف و فشار قوی (تا ۲۰k۷) دا توضیح د هد و نحوه انتخاب مفصل مناسب رایبان کند	شناختی کاربرہ		- آشنائی با انواع مفصلهای فشار ضعیف و فیشار قبوی (تیا ۲۰k۷) و نکات لازم در انتخاب مفصل مناسب (جدنی ، پلاستیکی)	
7) 17 70 .0	$egin{aligned} & \left[& - i$ واع انصالات (سربه سر، سه راهی $Y \in T$ چهاراه) را توضیح دمد $\left[& \left[& - i \right] & \left[& -$	شاختی درک وفهم		۵-مفصل بندی کابلهای فشار ضعیف و فشار قوی (تا ۲۰kv) - آشنایی با انواع اتصالات (سربه سر ، سه راهی نوع ۷و T، جهارراه)	7 7
:	. - انواع سرکابلها (جدنی PVC و عایق حرارتی) را بطور صحیح به کابلهای مربوطه اتصال دهد 	روانی حرکتی اجرای مستقل	ے مستقل	-کارعملی درادتباط با سرکابل بندی واتواع کابلهای فشارضسینشگور فشار قوی تا ۲۰kv	-/-
:	- مواد و ایزار مورد استفاده در سرکابل بسندی (تا ۲۰k۷) را انتخاب کند	شناختی کاربرد		-مواد و ایزار مورد استفاده در سرکابل بندی (۲۰k۷ تا)	پرور لعنیتان پ
:	. - انواع سرکابلهای فشار ضعیف و فشارقوی را نام ببیردو نیحوه انتخاب سرکابل مناسب را بانوجه به میحیل میورد استفاده (داخلی و خارجی) و نوع (چدنی P.V.C عایق حرارتی) بییان کند ،	شناختمي		- آشنایی با انواع سرکابلهای فشار ضعیف و فشار قوی (تا ۲۰k۷) و نحوه انتخاب سرکابل مناسب از لحاظ معل مورد استفاده (داخلی و خارجی) و نوع (جدنی ، P.V.C و عایق حرارتی)	
:	• -کابلشوی مناسب را بطور صحیح به کابل مربوطه انصال دهد	روانی حرکنی اجرای مستقل	ی مستقل	- آشنائی باکابلشو ما -کارعملی در ارتباط با اتصال کابلشو به کابل	
7) 17 70 .7	اچی از چاچی این سوس از موانیو استفاده از آن را بیان کند ۲ -کابلشو راتعریف و موارد استفاده از آن را بیان کند	شناختی درک	درک وفهم	۳-سرکایل بندی (تا ۲۰k۷)	\$ \$
، إهدف إباره كار كار إشعل		خيدة	طبقه	ونوس و ریز محتوای آموزش	— زمان نطری عملی جمع
،ف - محتوى	هدفکلی: کسب مهارتهای لازم درانجام کابل کشی (زمینی وزیرزمینی)				
آموزش متوسطه	پیش نیاز: هــم نیاز:	کلـ:		ساعات در مفته: ۶۰ رشت. الکتروتکنیک ساعات درنیمسال: ۹۶۰ گرایش: برق صنعتی	. 1 : L



101			-	_
نظرمای) انجام شده 🖫 دید نظر آخر)		1 <u>0 -</u>		
	ا تعيير اشمارهاعلام الاريخاعلام اعلام كننده	تاريخ،،وثر	تغيير إشعارهاعلام إتاريخ اعلام كننده	تاريح يوثر
			کلیدهای مغناطیسی -بی منالها - نباسی ها - نایمرها - کلید فیرزها - فیرزها)	
:	- ابعاد فیزیکی اسکلت فلزی ، تابلوها را محاسبه و رسم کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	- شناسائی سایز فیزیکی وسائل اندازه گیری - شناسائی مشخصات الکتریکی وسائل کنیزل (کلیسدهای دستس -	
: :	-مشخصات فبزیکی و الکنربکی وسائل کنترل را نعیین کند	شناختى كاربرد	- شناميائي مشخصات الكتريكي وسائل اندازه گيري	
:	- مشخصات فیزیکی و الکتریکی وسائل اندازه گیری را تعیین کنند (باتوجه به کانالوگها)	شناختى كاربرد	- شناسائي علائم و استاندارد نقشه ماي الكنويكي	
17 11 14 .*	-ننشه تک خطی و حقیقی و خارجی را بخواند	شناخني دري وفهم	۴- شینامسائی و سائل اندازه گیری و کنترل :	*
:	- وسائل اندازه گیری را سپیم کشی کند	روانی حرکنی اجرای مستقل	فرکانس متر -ولتمتر -آمپرمتر -کلیدولت - cocl سه فازیک تعرفه و دو تعرفه	
1/ 17 17 .7 .	- وسائل اندازه گیری را نصب کند	روانی حرکتی اجرای مستقل	٣- تمرين عملي انصال :	7.
:	-مدار دستگامهای اندازه گیری وارسم کند:	شناختى كاربرد		-
; ; ;	-مدار دستگاههای اندازه گیری مورد استفاده در تابلو را توضیح دهد	شناخنى كاربرد	۲ - شناسائی مدار اتصال دستگاههای اندازه گیری : فرکانس متر – آمپرمتر – ولتعتر – کلید ولت – cocl اتمتر – وامتر –کنتو راکیتو سه فاز (یک تعرفه و دو تعرفه) کنتور راکیتو سه فاز	r
:	- ساختمان واصول كار تجهيزات داخل تابلو را نشريع كند	شناخنى درك وفهم	ایزولانور -کانال - ترمینال - شینه - بست ریل - لامپ - زیگسنال - فیوزهای ذوب شونده - رله حرارتی - رله مغناطییسسی -کیلید فیوزها -کلید حفاظت موتوری شعشها - ترانس جریان	
1/2 11 .4 .1 .	پس از پایان این درس از فراکیر انتظار می رود که: - تجهیزات داخل تابلو را نام ببرد	شناختى كاربرد	١- شناسائي تجهيزات تابلو:	х
، فی – نماسوی	هدف دلی: توانائی طراحی و سبیم کشی تابلوهای فشار ضعیف تا ۵۰۰۵ هدفهای وقناوی	حيطه اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	– زمان نظری عملی جمع
آموزش متوسطه		كد:۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	رنيمسال: ۹۶، کرايش: برق صنعتی	; is
زش و پرورش	ا د تا المراقع المراقع المراقع المراقع المراق	کد: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	* :	· 1 : E

يفرهاي انجام سده الها -يد نظر آخر) - م م م م		70	•	
	ا تعبير ا شمارهاعلام ا تاريخ اعلام كننده	ا ئارىخموتر	تغيير إشماره اعلام المريخ اعلام كننده	تاريخموثر
:	- سیم کشی قسمت های اندازه گیری و کنترل را انجام دهد	روانی حرکتی اجرای مستقل	- مسم کشی	
: :	- شمش کشی فازهای قدرت را انجام دهد	روانی حرکنی اجرای مستفل	- شعش کشی	
14 17 .7 .		روانی حرکتی اجرای مستقل	۷- اجرای کار عملی : - مونتاژ قطعات انتخاب شده	77
:	35.50	روانی حرکتی اجرای مستقل	- رسم ننشه حفیقی و خارجی یک تابلو	
:	The second second	شناختى تجزبه وتحليل	- انتخاب تجهيزات تابلو - برآورد قيست	
3. 11 14.		شناختى كاربرد	تمرین عملی محاسبه یک تابلو :	
:	- فیصت تعام شده تابلو وا برآورد کند	شناخنی تجزیه و تعطیل	-آشنائی با چگونگی انتخاب نجهیزات مورد نیاز و برآورد قیمت – انتخاب مناسب تجهیزات با توجه به قدرت –آمیراژ – ولتاژ برآورد قیمت	
17 17 .0 .	- نجهیزات مورد نیاز یک نابلو را محاسبه و انتخاب کند	شناختي تجزيه وتعليل	۵-انتخاب نجهیزات و برآوره فیمت :	Yr.
:	-شممش و سیم و ترمینال مناسب را برای فازها و زمین انتیخاب کند	شناختي درک وفهم	- انتخاب شعش و سیم و ترمینال مناسب - شعش و سیم زمین در تابلو	
:	- مشخصات فنی تابلو حا دا از نظر IP شرح دحد	شناختی درک وفهم	– شناسایی ابعاد فیزیکی اسکلت فلزی تابلوها – مشخصات فنی از نظر حفاظت (IP) و رطوبت و دما	
:	پس او پایان این دوس او خوانیو انتخار می وقد ند. - انواع تابلو ما (نوع ایستاده ، دیواری ، ثابت بـاکشـوشی) ازانام ببرد	مناختی دانش	! - شناسانی ابعاد فیزیکی و سائل کنترل فوق - انواع تابلوها (ایستاده یا دیواری - ثابت یاکشونی)	
ء إهدف إياره كاور كاو إشغل.	هدفهای رفتاری	حيطه اطبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	رمان انتری عملی جمع
دف – محتوی	احدف کلی: توانائی طراحی و سیم کشی تابلوهای فشار ضعیف تا ۵۰۰۸			
آموزش متوسطه	يىش نياز: مىم نياز:	کد: اعان	ساعات در مفت: ۶۰ رشت. الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۹۶، گرایش: برق صنعتی	.1 : LS
يەز شى ۋ يوروز شى	الالمات مراب المتاريخين المحالية المتاريخين المالية ال	ب ۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱۱	*•	11: 11

	7-1-1		70			_
نظ ماء) انجاء شده 😭	ا تغییر ا شمارهاعلام ا تاریخ اعلام اعلام کننده		ناريح مونر	لقييز سفارة اعتدام فريح اعدام) y weed w	
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					
:	المورس و	_		جمع ساعات	45	ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ
17 17 1.	- نکات ایسنی و فنی در میرنتاز وسائل و سیم کشی و شعیش کشیی دا دعایت کند	عاطفي	ارزش گذاری	، ۱ – نکات ایمنی و فنی در تابلو سازی	-1	
:	- ترانس جریان مناسب را انتخاب کند :	نا	کاربرد	- انتخاب ترانس جريان -		
17 17 .9	-کابل مناسب رابط بین تابلو اصلی و تنابلنو خمازن خمانه را انتخاب کند	ئناختى	کاربرد	۹-نصب تابلو و راه اندازی خازن خانه : - انتخاب کابل مناسب	:	
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	- اجرت نصب و راه اندازی را تعیین کند	شاختی	تجزيه وتحليل	- برآورد اجرت نصب		
\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	-قیمتکل تابلو خازن خانه را برآوردکند	نا نن	تجزيه وتحليل	- برآورد قیمت ثابلوکنترل و خازنها		
17 10 .	- فیوزهای حفاظت خازن را تعیین کند	ر ان	تجزيه وتحليل	-محاسبه فيوز حفاظت خازنها		
:	- رگولاتو و مناسب را معناسبه کند	منافتي	کاربرد	- رگولانو ر		
:	- مشخصات کنتاکتور های مورد نیاز برای هر مرحله را نعیین کند	نه	تجزيه وتحليل	- معماسبه کنناکنور		- .
:	- تعداد مناسب خازن را تعیین کند	نه	تجزيه وتحليل	- محاسبه تعداد خازنهاي مورد نياز		
),),),	پس او پایان ایل مارس او تو نیز انتصار کاروند ته: - ظرفیت وقدرت راکنیو خازنی مورد نیاز را محاسبه کند	ر. د.	نجزيه ونحليل	 ۸-اصلاح ضریب قدرت: - محاسبه و اندازه گیری قدرت اکنبو و راکنیو - محاسبه ضریب قدرت قبل از اصلاح - محاسبه ظرفیت و قدرت راکنبو خازنی مورد نیاز 	*	
اهدف إياره كار كأر اشغل	هدفهای رفتاری	حيظه	طبقه	رنوس و ریز محتوای آموزش	ا نظری عملی جمع	G.
ف - محتوی	مدف کلی: نوانائی طراحی و سیم کشی نابلوهای فشار ضعیف تا ۵۰۰۸				- زمان -	7
زش و پروزش موزش متوسطه	نام درس: کارگاه نامییسات انجبرینجی (انتخابی) (اهمار خیه ۱۸) پیش نیاز: همم نیاز:			نیمسان بیشنهادی: ۹۰ رشت. الکترونکنیک ساعات در مفته: ۹۶ رشت. الکترونکنیک ساعات درنیمسال: ۹۶۰ گرایش: برق صنعتی	1 : ts t	

سفرمای) امجام شده النظار المرام النظام المرام النظام المرام المرام النظام المرام النظام النظا	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		-01				
	المدم		تاريخمو ٽر	تغيير ا شماره اعلام ا تاريخ اعلام كننده	-	تاريخ موور	ونو
:	كاربردهاي صنعتي ميكروكنترولر 8051رانشريح نمايد	ر. بن	نجزيه وتحليل	کننرل زاویهی چرخش موتور پلهای -کنترل دما	-1	t	-1
:	نحوه اسمبل کردن برنامه های 8051 راشرح دهد	ر. د	دری وغیم	اسمبل کردن برنامه 8051	7		- 1
:	برنامه ای به زبان اسعبلی 8051پنویسد	هن. ا	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	برنامه نویسی 8051	0		D.
:	معملیات درگاه سربال داشرح دحد	ر ا ا	دری وفهم	عمليات درگاه سربال		1	
:	دستورات تايمرووففه راشرح دهد	نا ختی	درک وفهم	دستورات تأيمروو قفه	-1		-1
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	دمستورالعملهاي 8051 تجزيه وتحليل نمايد	ς,	لجزيه وتحليل	دستورات 8051	<u>.</u> :	-	<i>:</i>
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	اً سخت افزار 8051راتجزيه وتحليل نمايد	ς _{γ.}	لجزيه وتحليل	ا مسخت افزار 8051(بايدهاي ساختمان داخلي)			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	میکروکننرولرهای خانواده Mcs-S1رانام ببرد	<u>ر.</u> ا	دری وفهم	مروری بر خانواده Mcs-51	<u></u>		٦.
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا معیارهای انتخاب یک میکروکنترولر رانام ببرد	<u>- ۲۰</u> ک ^۲ :	درک و فهم	معيارهاى انتخاب ميكروكنترولرها			
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	ا اریزیر دازنده هارابامیکروکنتر و لر هامفایسه نماید ا	<u>ر.</u> برج	درک وفهم	مزاياوممايب ميكروكنترولرها	<u>. </u>	1	
:	اچی از بایان این درس از فوانمیو انتظار شهادود که: اجرای موردنیارجهت یک سیستم میتیسم رامام بیردوعملکردمریک رانسرح دمد	ر ا ا	درک وفهم	اجزاي يك سيستم مينيمم وعملكر دآنها	ন _		
زء إهدف إيلوه كار إشتل	=	حيطه	طبقه	رئوس و ریز محتوای آموزش	E:]	— زیان نظری عملی جمه	ر الفي
مدف - محتوى	مدف كلى: أشنابي بالبكروكسر ولرحاوكاربر دانها درصنت						
موزش و پرورش د آموزش متوسطه	ا مبانی دیجیتال پیش نیاز: هسم نیاز:	i	کند: المامات کند: کند:	نیمسان بیشنهادی: ۲۰ ماعات در هفت: ۲۲. ساعات درنیمسال: گرایش: برق صنعتی		; ; t, t, t,	., .
	المردرسية مرز عارب رمار مراء الم	. ک۲۰	_	1.		1	-