



مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس

دوره گردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای
رشته صنایع چوب و کاغذ - سازه های چوبی

کمیته برنامه ریزی فنی و حرفه‌ای

مصوب جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی

مورخ

فصل اول
مشخصات کلی برنامه درسی

۱- مقدمه

این برنامه بر اساس چارچوب اصلی آموزش‌های فنی و حرفه ای طراحی و تدوین شده است. کاردان سطح شغلی مشخصی است که بین مشاغل سطوح کارگری و مهندسی قرارداد و سطح درک، قدرت استدلال، اطلاعات، دانش و میزان مهارت مشخصی را بیان می‌کند. مشاغل سطوح تکنسینی از دیدگاه آموزشی به دوگروه کاردان فنی (Technical) و کاردان حرفه ای (vocational) تقسیم می‌شوند.

کاردان فردی است در زمینه‌ای تخصصی از تکنولوژی دارای مهارت‌ها و تکنیک‌های مربوطه و با درکی کاربردی از اصول نظری مرتبط، که ارتباط بین کارگران ماهر، مهندسان و علما برقرار می‌کند و دانش نظری و مهارت عملی را بنحوی کسب می‌نماید که، از یک سو دارای ماهیت عملی ترازمهارت‌های (عملی) مورد نیاز مهندسی و علمای مرتبط است، و از سوی دیگر دارای ماهیت علمی بیشتر از دانش (نظری) مورد نیاز کارگران ماهروپیشه و ر آنرا بدست می‌آورد.

دوره‌های آموزش و تربیت کاردان معمولاً در دوره‌ای بعد از دوره هنرستان می‌باشد و فراگیران را به یک سطح عمومی و یا کاردانی و با درجه و یا گواهینامه‌ای مرتبط ارتقاء می‌دهد.

۲- تعریف رشته

با توجه به مقوله صنعتی شدن و تاثیر روند تولید در پیشرفت اقتصادی و توسعه، نیاز شدیدی به سطح شغلی کاردان فنی احساس می‌شود. جهت ارتباط سطح شغلی کارگری با سطوح مهندسی، این شغل به خوبی می‌تواند ایفای نقش کند و به دلیل تسلط در مهارت و داشتن زمینه علمی به نحوی مطلوب در روند بهبود کیفیت و افزایش کمیت تولید تاثیر گذار خواهد بود. لذا هدف این برنامه تربیت کاردان فنی در سازه‌های چوبی است که با استفاده از آموزه‌های تئوری و عملی از عهده سرپرستی خطوط تولید برآید. در تدوین برنامه علاوه بر مهارت های فنی، تفکر طراحی نیز مد نظر بوده است تا فراگیر بتواند به سطوح خوداشتغالی و کارآفرینی نائل گردد.

۳- هدف کلی

تربیت کاردان ماهر به منظور گسترش دانشکار، شکوفایی استعدادها و توسعه سرمایه انسانی کشور از طریق توانمندسازی افراد برای تصدی مجموعه‌ای از مشاغل مورد نیاز بازار کار و مرتبط با رشته تحصیلی فراگیران.

۴- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان (به ترتیب اولویت مهارت‌ها و توانمندی‌ها)

الف- توانایی های عمومی

- دارای تفکر منطقی و خلاق برای استدلال، تصمیم گیری و حل مسئله در محیط کار
- دارای تفکر سیستمی و کار تیمی برای برقراری ارتباط و تعامل در محیط کار، تنظیم فعالیت ها و نظارت بر عملکرد
- دارای مدیریت کار و کیفیت برای کنترل فرآیند تولید و شناسایی نقاط قوت و ضعف تولید
- کارآفرینی و قابلیت مدیریت در شناسایی و بکارگیری منابع لازم در ایجاد کسب و کار
- محاسب و برآورد لیست مواد و قیمت نهایی محصول

ب- توانایی های تخصصی

- ساخت و تولید فرآورده‌های صفحه‌ای و سازه‌های چوبی
- سرپرستی خط تولید در کارگاه‌های صنایع چوب
- راه‌اندازی و اجرای فنی کارگاه‌های فرآورده‌های صفحه‌ای چوبی
- راه‌اندازی کارگاه‌های سازه‌های تخصصی چوبی

۵- مشاغل قابل احراز

- تولید کننده سازه‌های تخصصی چوب (مبلمان، در و پنجره و کارهای چوبی ساختمان)
- تولید کننده فرآورده‌های صفحه‌ای چوبی (کابینت، دیوارکوب، دکوراسیون و ...)
- رنگ کاری مصنوعات چوبی
- اپراتور ماشین‌های عمومی و تخصصی صنایع چوب
- تکنسین تعمیر و نگهداری ماشین‌های عمومی صنایع چوب
- متصدی کوره‌های چوب خشک‌کنی و یارد در کارخانجات صنایع چوب
- متصدی خدمات برش و لبه چسبان PVC

۶- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل در دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای ۲/۵ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از دو نیم سال تحصیلی و یک دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزش و دو هفته امتحانات پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته امتحانات پایان دوره است.

در این دوره، دروس نظری و عملی بر اساس مقیاس واحد درسی تنظیم گردیده و هر واحد درس نظری معادل ۱ ساعت آموزش در هفته (معادل ۱۶ ساعت در نیمسال)، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی ۲ برابر ساعت واحد نظری (معادل ۳۲ ساعت در نیمسال)، هر واحد درس کارگاهی ۳ برابر ساعت واحد نظری (معادل ۴۸ ساعت در نیمسال) و هر واحد کارآموزی یا کارورزی معادل ۴ برابر ساعت واحد نظری (معادل ۶۴ ساعت در نیمسال) است.

دروس آزمایشگاهی «یک واحدی» می‌تواند تا ۴۸ ساعت در نیمسال و دروس کارگاهی «یک واحدی» می‌تواند تا ۶۴ ساعت در نیمسال افزایش یابند.

۷- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- الف- دارا بودن مدرک دیپلم صنایع چوب و کاغذ (شاخه فنی و حرفه‌ای) و دیپلم های زیرگروه صنایع چوب (شاخه کاردانش)
- ب - قبولی در آزمون
- ج- داشتن شرایط عمومی
- د- دارا بودن توانایی جسمانی لازم

۸- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت) این برنامه به شرح جدول زیر می باشد:

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت*	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۴۸	۷۶۸	۴۱	۴۰ تا ۵۵	
عملی	۲۳	۱۱۰۴	۵۹	۴۵ تا ۶۰	
جمع کل	۷۱	۱۸۷۲	۱۰۰	۱۰۰	

* مجموع ساعات دروس کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای (دروس نظری، عملی، آزمایشگاهی و کارگاهی) ۱۵۰۰ تا ۲۲۰۰ ساعت است.

غلیب فہم اسناد

فصل دوم
جداول دروس

جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای صنایع چوب و کاغذ- سازه های چوبی

الف:دروس عمومی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	زبان و ادبیات فارسی	۳	۴۸	-	۴۸		
	۲	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸		
	۳	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام»	۲	۳۲	-	۳۲		
	۴	یک درس از گروه درس « اخلاق اسلامی»	۲	۳۲	-	۳۲		
	۵	تربیت بدنی	۱	-	۳۲	۳۲		
جمع			۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲		

ب:دروس متمم دوره

شماره درس	ردیف	نام درس	تعدادواحد	ساعت			توضیحات
				نظری	عملی	جمع	
	۱	دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	-	۳۲	اضافه برسقف واحدهای برنامه درسی و الزامی است.
	۲	آشنایی با فرهنگ و ارزش های دفاع مقدس	۲	۳۲	-	۳۲	اضافه برسقف واحدهای برنامه درسی و اختیاری است.
جمع			۴	۶۴	-	۶۴	

جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای صنایع چوب و کاغذ- سازه‌های چوبی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	فیزیک مکانیک	۲	۳۲	-	۳۲	-	ریاضی عمومی
	۲	ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
	۳	فیزیک حرارت	۲	۳۲	-	۳۲	-	ریاضی عمومی
	۴	استاتیک و مقاومت مصالح	۳	۴۸	-	۴۸	فیزیک مکانیک	
		جمع	۱۰	۱۶۰		۱۶۰		

جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای صنایع چوب و کاغذ - سازه‌های چوبی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	نقشه‌کشی با رایانه	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۲	هیدرولیک و پنوماتیک	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۳	آزمایشگاه هیدرولیک و پنوماتیک	۱	-	۳۲	۳۲	-	هیدرولیک و پنوماتیک
	۴	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجی	-
	۵	خشک کردن و نگهداری چوب	۲	۳۲	-	۳۲	اصول چوب شناسی	-
	۶	اصول چوب شناسی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۷	فناوری ماشین‌های صنایع چوب	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۸	کارگاه ماشین‌های صنایع چوب	۲	-	۹۶	۹۶	-	فناوری ماشین‌های صنایع
	۹	فناوری تولید فرآورده‌های صفحه‌ای	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۱۰	کارگاه تولید فرآورده‌های صفحه‌ای (۱)	۲	-	۹۶	۹۶	-	فناوری تولید فرآورده‌های صفحه‌ای
	۱۱	کارگاه تولید فرآورده‌های صفحه‌ای (۲)	۲	-	۹۶	۹۶	تولید فرآورده‌های صفحه‌ای (۱) (کارگاه)	-
	۱۲	فناوری تولید سازه‌های چوبی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۱۳	کارگاه تخصصی سازه‌های چوبی (۱)	۲	-	۹۶	۹۶	-	فناوری تولید سازه‌های چوبی
	۱۴	کارگاه تخصصی سازه‌های چوبی (۲)	۲	-	۹۶	۹۶	تخصصی سازه‌های چوبی (۱) (کارگاه)	-
	۱۵	طراحی و نقشه‌کشی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
	۱۶	خواص فیزیکی و مکانیکی چوب و آزمایشگاه	۲	۱۶	۳۲	۴۸	اصول چوب شناسی	-
	۱۷	صنایع تبدیل مکانیکی و شیمیایی چوب	۳	۴۸	-	۴۸	اصول چوب شناسی	-
	۱۸	فناوری چسب و رنگ	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
	۱۹	کارگاه رنگ کاری	۲	-	۹۶	۹۶	-	فناوری چسب و رنگ
	۲۰	کاربرد بسته‌های نرم‌افزاری در صنایع چوب	۲	۱۶	۴۸	۶۴	نقشه‌کشی با رایانه	-

		۸۰	۶۴	۱۶	۲	کارآفرینی	۲۱	
		۱۲۸	۱۲۸	-	۲	کارآموزی	۲۲	
		۱۳۹۲	۱۰۲۴	۳۶۸	۴۴	جمع		

جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای صنایع چوب و کاغذ- سازه های چوبی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
	۱	اخلاق حرفه ای	۲	۳۲	-	۳۲		
	۲	مهارت های مسئله یابی و	۲	۳۲	-	۳۲		
	۳	آشنایی با تکنولوژی نوین	۲	۳۲	-	۳۲		
	۴	بازیافت و بهسازی مواد و مصالح و حفاظت های زیست محیطی	۲	۳۲	-	۳۲		
	۵	مبانی ارزیابی و جمع آوری اطلاعات	۲	۳۲	-	۳۲		
	۶	اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲		
	۷	حفاظت و بهداشت صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
	۸	علوم جنگل و بهره برداری	۲	۳۲	-	۳۲	-	
	۹	کنترل کیفیت چوب	۲	۳۲	-	۳۲	-	
	۱۰	مدیریت تولید	۲	۳۲	-	۳۲	-	
	۱۱	مبانی کنترل عددی و آزمایشگاه	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	
		جمع	۶	-	-	-		

دانشجویان موظف هستند "۲ واحد" از دروس مندرج در ردیف های "۱ تا ۶" و نیز "۴ واحد" از دروس مندرج در ردیف های "۷ تا ۱۱" را اخذ و بگذرانند.

جدول ترم بندی پیشنهادی دروس

نیمسال اول دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای صنایع چوب و کاغذ- سازه های چوبی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان و ادبیات فارسی	
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام»	
-	۳۲	-	۳۲	۲	فناوری ماشین‌های صنایع چوب	
-	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه ماشین‌های صنایع چوب	
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	اصول چوب شناسی	
-	-	-	-	۲	درس اختیاری	
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی	
-	-	-	-	۱۴	جمع	

نیمسال دوم دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای صنایع چوب و کاغذ- سازه های چوبی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی	
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک مکانیک	
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی	
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « اخلاق اسلامی»	
اصول چوب شناسی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	خواص فیزیکی و مکانیکی چوب و آزمایشگاه	
-	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه تولید فرآورده‌های صفحه‌ای(۱)	
-	۳۲	-	۳۲	۲	فناوری تولید فرآورده‌های صفحه‌ای	
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طراحی و نقشه‌کشی	
اصول چوب شناسی	۳۲	-	۳۲	۲	خشک کردن و نگهداری چوب	

				۲۰	جمع	
--	--	--	--	----	-----	--

جدول ترم بندی پیشنهادی دروس
نیمسال سوم دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای صنایع چوب و کاغذ- سازه‌های چوبی

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
زبان خارجی	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی	
فیزیک مکانیک	۴۸	-	۴۸	۳	استاتیک و مقاومت مصالح	
اصول چوب شناسی	۴۸	-	۴۸	۳	صنایع تبدیل مکانیکی و شیمیایی چوب	
تولید فرآورده‌های صفحه‌ای (۱)	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه فرآورده‌های صفحه‌ای (۲)	
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	نقشه‌کشی با رایانه	
-	-	-	-	۲	درس اختیاری	
-	۳۲	-	۳۲	۲	فناوری تولید سازه‌های چوبی	
-	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه تخصصی سازه‌های چوبی (۱)	
-	-	-	-	۲	درس اختیاری	
-	-	-	-	۲۰	جمع	

نیمسال چهارم دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای صنایع چوب و کاغذ- سازه‌های چوبی

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۸۰	۶۴	۱۶	۲	کارآفرینی	
نقشه‌کشی با رایانه	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کاربرد بسته‌های نرم‌افزاری در صنایع چوب	
-	۳۲	-	۳۲	۲	هیدرولیک و پنوماتیک	
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه هیدرولیک و پنوماتیک	
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک حرارت	
-	۳۲	-	۳۲	۲	فناوری چسب و رنگ	
-	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه رنگ کاری	

کارگاه تخصصی سازه های چوبی (۱)	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه تخصصی سازه های چوبی (۲)
-	۳۲	-	۳۲	۲	دانش خانواده و جمعیت
گذراندن ۵۵ واحد درسی	۱۲۸	۱۲۸	-	۲	کارآموزی
	-	-	-	۱۹	جمع

فصل سوم

سرفصل دروس

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فیزیک مکانیک

نوع درس : پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز: ریاضی عمومی

اهداف کلی درس:

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	جمع و تفریق بردارها ، ضرب داخلی و خارجی بردارها حرکت با شتاب ثابت نیروها (وزن، کشش نخ، نیروی عمودی تکیه گاه، نیروی کشسانی فنر، نیروی اصطکاک) قوانین حرکت (نیوتن) ، کاربرد قوانین نیوتن	۴	
۲	کار نیروی ثابت، کار نیروی متغیر (سطح زیر نمودار نیرو - جابجایی) ، انرژی جنبشی ، قضیه کار و انرژی جنبشی ، توان	۵	
۳	نیروهای پایستار و ناپایستار ، انرژی پتانسیل گرانشی و کشسانی فنر، دستگاه‌های پایستار و ناپایستار، پایستگی انرژی مکانیکی	۴	
۴	مرکز جرم، حرکت مرکز جرم ، تکانه خطی ذره ، تکانه خطی دستگاه ذرات، پایستگی تکانه خطی	۵	
۵	ضربه، برخوردهای کشسان، ناکشسان و کاملاً ناکشسان در یک بعد و دو بعد	۴	
۶	سینماتیک حرکت دورانی : سرعت زاویه ای متوسط و لحظه ای ، شتاب زاویه ای متوسط و لحظه-ای ، دوران با شتاب زاویه ای یکنواخت ، رابطه بین حرکت خطی و دورانی	۴	
۷	گشتاور نیرو، انرژی جنبشی دورانی، لختی دورانی، قضیه محورهای موازی، قانون دوم نیوتن برای حرکت دورانی ، پایستگی انرژی مکانیکی در حرکت دورانی	۶	
	جمع	۳۲	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	نشر علوم دانشگاهی	نعمت الله گلستانیان محمود بهار	دیوید هالیدی رابرت رزنیک	فیزیک جلد اول
	نشر علوم دانشگاهی	فضل الله فروتن	هیو یانگ	فیزیک دانشگاهی جلد اول
	نشر دانشگاه صنعتی اصفهان	هادی سلامتی احمد شیرانی محمد حسن علامت ساز	آلویس هودسن رکس تامسون	فیزیک دانشگاهی جلد اول
	انتشارات فاطمی	مهران اخباریفر	فرانک، ج، بلت	فیزیک پایه
	نشر علوم دانشگاهی	محمد ابراهیم ابوکاظمی	فردریک بیوکی	فیزیک

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناسی ارشد فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
در صورت امکان استفاده از ویدئو پروژکتور و تابلوهای هوشمند

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
روش تدریس مباحثه ای و تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

پرسش‌های شفاهی و حل مسئله، آزمون‌های کتبی

	نظری	عملی
واحد	۳	-
ساعت	۴۸	-

نام درس (به فارسی و انگلیسی): ریاضی عمومی

نوع درس : پایه

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس:

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مشتق را تعریف کند و بتواند مشتق توابع ساده را به کمک تعریف به دست آورد و مشتقات مراتب بالاتر را محاسبه کند.	۲	
۲	به فرمول‌ها و قواعد مشتق‌گیری تسلط پیدا کند.	۵	
۳	کاربردهای مشتق از قبیل یافتن خطوط مماس و قائم بر منحنی، قضایای رل و مقدار میانگین، پیدا کردن ماکزیمم و مینیمم، فواصل صعودی و نزولی تابع، نقاط بحرانی، نقطه‌ی عطف و تقعر و تحدب منحنی و رسم نمودار تابع.	۸	
۴	استفاده از قضیه هوییتال برای رفع ابهام حدود.	۲	
۵	تعریف دنباله و سری، شناخت P- سری و سری‌های هندسی و به کارگیری آزمون‌های نسبت و ریشه و به دست آوردن بسط تیلور و مک لورن.	۵	
۶	دیفرانسیل را تعریف کرده و به کمک آن مقادیر تقریبی را محاسبه کند.	۲	
۷	تابع اولیه را تعریف کند و قواعد، فرمول‌ها و روش‌های انتگرال را بداند (مانند روش‌های تغییر متغیر، جزء به جزء، جانشانی مثلثاتی، تجزیه به کسرهای ساده).	۱۴	

۴	انتگرال معین را به عنوان سطح زیر منحنی تعریف کند و حاصل انتگرال معین را بوسیله قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال محاسبه کرده به کمک بسط تیلور و مک لورن برخی انتگرال‌های معین را به صورت تقریبی محاسبه کند.	۸
۶	کاربردهای انتگرال معین (از قبیل مساحت ناحیه‌ی زیر منحنی، مساحت جسم دوار، حجم حاصل از دوران و طول قوس) را بداند.	۹
۴۸	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۰	امیدکومش		فرج اله اکرم	ریاضی عمومی ۱
۱۳۸۲	کانون پژوهش		تیمور مرادی	ریاضی عمومی
۱۳۸۲	خالدین		سیدعبداله موسوی	ریاضیات عمومی
۱۳۸۶	آهنگ قلم		محمدعلی کرایه چیان	ریاضیات عمومی ۱
۱۳۸۹	تدوین		سیدابوالقاسم میرطالبی محمدعلی دهقانی	ریاضی عمومی ۱

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناسی ارشد ریاضی و بالاتر (نیروهای آموزشی رسمی با مدرک لیسانس و سابقه تدریس در دروس ریاضی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
در صورت امکان استفاده از ویدئو پروژکتور و تابلوهای هوشمند

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مسأله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

حل مسأله و آزمون‌های کتبی

	نظری	عملی
واحد	۲	-
ساعت	۳۲	-

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فیزیک حرارت

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز: ریاضی عمومی

اهداف کلی درس:

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	چگالی، فشار، قانون پاسکال، قانون ارشمیدس	۲	
۲	دما، دماسنج‌ها، مقیاس دمایی سانتیگراد، فارنهایت و کلوین، قانون صفرم ترمودینامیک	۴	
۳	انبساط طولی، سطحی و حجمی	۳	
۴	مقدار گرما، ظرفیت گرمایی، تغییر فاز، گرمای نهان ذوب و گرمای نهان تبخیر، تعادل گرمایی	۵	
۵	انتقال گرما (جریان گرمایی)، رسانش (گرادیان دمایی، مقاوت گرمایی)، همرفت، تابش (قانون استفان بولتزمن)	۴	
۶	معادله حالت و متغییرهای حالت، گاز کامل (قانون بویل ماریوت و شارل گیلوساک)، نمودارهای PV و PT نقطه سه گانه	۴	
۷	کار در تغییر حجم، انرژی داخلی، قانون دوم ترمودینامیک، انواع فرآیند‌ها، انرژی داخلی گاز کامل، فرآیند بی‌دررو گاز کامل، ظرفیت‌های گرمایی در حجم ثابت و فشار ثابت	۶	
۸	قانون دوم ترمودینامیک (آنتروپی)	۴	

۳۲	جمع
----	-----

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
فیزیک دانشگاهی جلد دوم	هیو یانگ راجر فریدمن	فضل الله فروتن	نشر علوم دانشگاهی	
فیزیک دانشگاهی (شماره ها ، امواج و گرما)	آلویس هودسن رکس تامسون	محمد حسن علامت ساز احمد شیرانی	نشر دانشگاه صنعتی اصفهان	
فیزیک پایه	فرانک، ج ، بلت	مهران اخباریفر	انتشارات فاطمی	
فیزیک	فردریک بیوکی	محمد ابراهیم ابوکاظمی	نشر علوم دانشگاهی	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشنا سی ارشد فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
در صورت امکان استفاده از ویدئو پروژکتور و تابلوهای هوشمند

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
روش تدریس مباحثه‌ای و تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
پرسش‌های شفاهی و حل مسئله ، آزمون‌های کتبی

نام درس (به فارسی و انگلیسی): استاتیک و مقاومت مصالح

Static and Strength of Materials

نوع درس : پایه

پیش نیاز: فیزیک مکانیک

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: محاسبه تنش‌های وارده بر سازه‌های چوبی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

	نظری	عملی
واحد	۳	-
ساعت	۴۸	-

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	اثر نیروی متقارب بر اجسام در صفحه اثر نیروهای موازی بر اجسام در صفحه اثر نیروهای غیر موازی و غیر متقارب در صفحه	۳	
۲	انواع نیروها از نظر بارگذاری تکیه گاه‌ها محاسبه عکس العمل تکیه گاه‌ها محاسبه نیروهای خمشی در طول تیر محاسبه حداکثر خمشی در طول تیر	۴	
۳	شناسایی انواع تیرهای مشبک محاسبه عکس العمل تکیه گاه‌ها محاسبه نیروهای داخلی عضوها به روش مفصلی و به روش برشی و ترسیم دیاگرام مربوطه	۴	
۴	محاسبه مرکز طول، مرکز سطح، مرکز حجم، محاسبه مرکز طول‌ها و سطح‌های مرکب، مقدمه تعریف درس مقاومت مصالح، تنش ساده	۲	
۵	تجزیه و تحلیل نیروهای داخلی و خارجی در اجسام	۱	
۶	واحد تنش در سیستم و سایر سیستم‌ها و تبدیلات آنها	۱	

۷	تعریف علم مکانیک تقسیم بندی علم مکانیک قوانین نیوتن سیستم آماده	۱
۸	تعریف بردار و انواع آن عملیات برداری (جمع تفریق، ضرب داخلی و خارجی بردارها) جمع و تفریق بردارها به روش ترسیمی و محاسبه برداری	۱
۹	برآیند چند نیروی متقارب، برآیند دو نیروی متقارب، تجزیه یک نیرو بر حسب مولفه های آن	۱
۱۰	بررسی دستگاه های متعامد دو بعدی و سه بعدی	۱
۱۱	گشتاور نیروی حول یک نقطه، گشتاور نیرو حول یک محور، گشتاور زوج نیروها کوپل نیروها کوپل های متعادل جمع کوپل ها، قضیه وارینبون	۱
۱۲	تبدیل سیستم نیرو و به یک کوپل تبدیل یک سیستم نیرو به حداقل ممکنه	۱
۱۳	تجزیه یک نیروی معین به یک نیرو در نقطه و یک کوپل تجزیه یک نیرو به مولفه هایش	۱
۱۴	تکیه گاه های یک مجهولی دو مجهولی سه مجهولی در صفحه	۱
۱۵	تنش های برشی، کاربرد آن در حل سیستم های ساده تنش ایجاد شده در مقاطع مورب در بارگذاری محوری	۴
۱۶	بررسی منحنی نیرو بر حسب تغییر طول نسبی برای چند نوع ماده (فولاد، آهن، برنز، آلومینیوم و ...)	۸
	بررسی و دیاگرام قانون هوک، بررسی منحنی های تنش بر حسب کرنش	
	مدول الاستیسیته - حد روانی - حد الاستیسیته - حد گسیختگی - تغییر مکان های ایجاد شده در اعضا تحت بار محوری - حد بارگذاری مجاز مقاطع	
۱۷	حد بارگذاری نهایی (ضریب اطمینان) - تنش لهیدگی در مقاطع - روابط مربوط به محاسبه تنش لهیدگی مقاطع و اتصالات - اهمیت تنش های لهیدگی در تعیین مقاطع تنش های برشی در انواع اتصالات (جوشکاری - پرچ کاری - پیچ و مهره و چسبی)	۴
۱۸	محاسبات تنش های برش مجاز در اتصالات تعیین ضریب اطمینان در تنش های برشی ایجاد شده نسبت به تنش نهایی انواع تیرها: ساده - یکسرگیردار - دوسرگیردار - بارهای ساده - بارهای گسترده یکنواخت و غیر یکنواخت	۳
۱۹	تکیه گاه های یک مجهولی، دو مجهولی و سه مجهولی انواع تیرهای معین و نامعین نحوه بررسی قابل حل بودن یا لاینحل بودن تیرهای معین و نامعین از نظر استاتیکی محاسبه عکس العمل تکیه گاه ها بررسی برش در طول تیر رسم دیاگرام برشی	۲
۲۰	بررسی خمش در طول - تیر نقطه ماکزیمم خمش در طول تیر رسم دیاگرام خمشی	۲

۲	بررسی مقدماتی تنش ها در یک محور نسبت به محورهای دیگر ضریب پوآسون در محاسبه تنش محورها اثرات گرم و سرد کردن قطعات و ایجاد کرنش حرارتی در اجسام بررسی تنش حاصل از تغییر دما	۲۱
۴۸	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	نشر دانشگاهی	بدیعی	مریام	ایستایی
	اشینا	هدایت موتابی	بیرجانسون	مقاومت مصالح
		-	بیرجانسون	استاتیک و مقاومت مصالح

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

فوق لیسانس صنایع چوب

لیسانس یا فوق لیسانس در گروه عمران و مکانیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس تئوری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

حل مساله، آزمون های کتبی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): نقشه کشی با رایانه Drawingmapswithcomputer

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز:-

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: ترسیم دو بعدی نقشه های سازه های چوبی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریزمحتوا		ردیف
	نظری	عملی	
۱/۵	۰/۵	خلاصه سیستم عامل xp با 7 و تنظیمات چاپگر	۱
۳	۱	نصب اتوکد و روش اجرای کرک Authorization و تنظیمان اولیه آن	۲
۱/۵	۰/۵	آشنایی با محیط عمومی نرم افزار (منوها، نوارهای ابزار و خط دستور یا command) اجرای نرم افزار، uninstall و ارتقاء نرم افزار	۳

۱/۵	۰/۵	نوار ابزار Status bar و دکمه Lock نوار ابزار Quick Access و تغییر رنگ Drawing Area	۴
۱/۵	۰/۵	ایجاد فایل جدید (New) – ذخیره (save یا save as) باز کردن فایل‌های ذخیره شده (open) استفاده از Acadiso در طراحی روی کاغذ A3 و سایر بخش‌های ایجاد فایل (New)	۵
۱/۵	۰/۵	منوهای Rotate – Pan – Zoom – Edit – Plot	۶
۳	۱	اصول کار با دستگاه‌های مختصات (x,y و تا حدودی z) – روش مختصات دهی مطلق – نسبی مطلق – ortho نسبی قطبی و روش ortho	۷
۳	۱	استفاده از موس با روش ortho و ترسیم اشکال ساده و ترکیبی	۸
۳	۱	استفاده از دستورات text, Arc, Circle, Line, Point	۹
۳	۱	استفاده از دستورات polygon-hostch-ellipse-pline از منوی Draw	۱۰
۳	۱	روش‌های دیگر ترسیم دایره و قابلیت Object snap شامل تعیین نقطه مرکزی خط و محل تقاطع – تعیین محل تلاقی، امتداد و مرکز دایره	۱۱
۱/۵	۰/۵	استفاده از دو دستگیره 0.5 (Quadrant, Tangent) – ترسیم خطوط عمومی و موازی توسط آنها	۱۲
۲	۰/۵	دستگیره‌های دیگر 0.5 و تنظیم قابلیت‌های آن	۱۳
۳	۱	استفاده از دستورات Array, fillet, chamfer, Extend, trim, Break (شامل Rectagylar, polar)، Modify از منوی Region، scalestretch و offset	۱۴
۲	۰/۵	جعبه ابزار view و انواع امکانات دید پروژه	۱۵
۲	۰/۵	روش‌های مختلف کپی کردن اشکال، حذف قسمت‌های اضافی شکل	۱۶
۲	۰/۵	ترسیم اشکال ترکیبی بدون توجه به ابعاد و یا با در نظر گرفتن ابعاد نمونه	۱۷
۳	۱	روش‌های انتخابی Last, Fences, Wp – All, Crossing, Window – Single	۱۸
۲	۰/۵	دستورهای ویرایشی Scale و Mirror–Move, Rotate	۱۹
۲	۰/۵	امکانات Properties و Dimention جهت اندازه گیری شعاع، قطر، خط مورب، خط صاف و زاویه Angular – linear – Align – Diameter – Radius	۲۰
۳	۲	رسم نقشه‌های ابتدایی با دستورات ساده و اندازه گیری و رسم نقشه‌های متوسط با رنگ هاشور، اندازه گیری یخ و ...	۲۱
۴۸	۱۶	جمع	

ب – منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۰	www.takbook.com	www.takbook.com	مصطفایی پور	اتوکد برای ترسیم دوبعدی و سه بعدی
۱۳۸۹	فوردانلودز		قاسم آریانی	آموزش اتوکد ۲۰۱۱ به زبان ساده

ج – استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس ترجیحاً صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
سایت کامپیوتر مجهز به سیستم کامل برای هر دو نفر یک سیستم.
وایت برد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
آزمایشگاهی و پروژه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
آزمون‌های کتبی - عملکردی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): هیدرولیک و پنوماتیک HydraulicPneumatic

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس: شناسائی کمپرسورها و قسمت‌های مختلف آنها - بررسی کاربرد فرمان‌های پنوماتیکی در صنعت - شناسائی

کاربرد فرمان‌های هیدرولیکی در صنعت

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف اتوماسیون بررسی ویژگی‌های اتوماسیون شناسایی معایب اتوماسیون	۱	

		شناسایی موارد استفاده اتوماسیون
۱	۲	تعریف هیدرولیک کاربرد هیدرولیک در دبی جریان قانون برتولی
۱	۳	تعریف فشار شناسایی واحدهای فشار شناسایی فشار مطلق فشار نسبی
۳	۴	شرح پمپ‌های هیدرولیکی جریان ثابت شرح ساختمان و طرز کار پمپ‌های هیدرولیکی انجام محاسبات مربوط به پمپ‌ها شامل: دبی حجم جابجایی فشار هیدرولیکی استاتیکی توان معرفی مخازن قسمت‌های مختلف آن
۰/۵	۵	ویسکوزیته شناسایی واحدهای ویسکوزیته بررسی روش‌های اندازه گیری ویسکوزیته معرفی مشخصات سیال هیدرولیک
۲	۶	شناسایی انواع روغن‌ها هیدرولیک معرفی انواع موتورهای هیدرولیک شناسایی کارموتورهای هیدرولیک
		تعریف هیدرودینامیک شناسایی قانون عبور جریان معرفی جریان انرژی هیدرولیکی بررسی افت انرژی بررسی عوامل موثر در افت انرژی از لوله و اتصالات شناسایی اجزاء تشکیل دهنده خطوط انتقال انرژی
۲	۷	تعیین قطر لوله ها از جدول شناسایی شیرهای هیدرولیکی
۲	۸	معرفی علائم مشخصه شیرهای هیدرولیکی بررسی ساختمان شیرهای هیدرولیکی معرفی انواع شیرهای هیدرولیک بررسی طرز کار شیرهای هیدرولیک

	۱	تعریف سیلندر و پیستون هیدرولیکی معرفی انواع سیلندر و پیستون بررسی ساختمان سیلندر و پیستون ها شناسائی طرز کار سیلندر و پیستون های هیدرولیک محاسبه نیرو رفت و برگشت در سیلندر و پیستون محاسبه سرعت حجم جابجائی	۹
	۰/۵	معرفی انباره و قسمت های مختلف آن شناسائی انواع انباره	۱۰
	۰/۵	تعریف فشارسنج انواع فشارسنج طرز کار فشارسنج ها	۱۱
	۱	شناسائی فرمان های هیدرولیک و قسمت های مختلف آن بررسی انواع فرمان های هیدرولیکی مکانیزم کار فرمان های هیدرولیک	۱۲
	۱	شناسائی کاربرد فرمان های هیدرولیکی در صنعت شناسائی اطلاعات لازم جهت بستن مدار معرفی علائم اختصاری اجزاء تشکیل دهنده مدارک هیدرولیکی بررسی اصول بستن مدار شناسائی اصول کنترل مدار شناسائی عیب یابی مدار معرفی روش های رفع عیب مدار	۱۳
	۱	تعریف اصطلاح پنوماتیک- شناسائی کاربرد پنوماتیک- تعریف یک سیستم پنوماتیکی بررسی تفاوت سیستم پنوماتیک با هیدرولیک تعریف هوا و اجزاء تشکیل دهنده آن	۱۴
	۱	آماده سازی هوای فشرده شناسائی و کمپرسور و قسمت های مختلف	۱۵
	۲	معرفی سیستم کار کمپرسور شناسائی انواع کمپرسورها شرح عمل کمپرسورها	۱۶

۱	<p>شناسائی خطوط فلزی و غیر فلزی معرفی خطوط الاستیک اتصالات دائمی و موقت کوپلینگ ها شناسائی شبکه هوای فشرده: خطی و حلقوی شناسائی شیب در شبکه شناسائی محل نصب آبدگیری های شبکه بررسی طریقه گرفتن انشعاب تعیین قطر لوله ها (از جدول)</p>	۱۷
۲	<p>تعیین طول معادل برای اتصالات و شیرها معرفی شیرهای راه دهنده شیرهای سد کننده معرفی شیرهای پنوماتیکی طرز کار شیرهای پنوماتیکی</p>	۱۸
۱/۵	<p>شناسائی سیلندر و پیستون های یک طرفه و دو طرفه شناسائی دیافراگمی شناسائی سیلندر تاندم شناسائی سیلندر چند حالتی شناسائی سیلندر ضربه ای شناسائی کابلی شناسائی سیلندرهاى دورانى و نوسانى شناسائی سیلندرهاى پره ای آشنائی با وسائل نصب سیلندرها آشنائی وسائل آب بندى سیلندرها محاسبه نیروی رفت و برگشتی سیلندرهاى خطی محاسبه گشتاور خروجی سیلندرهاى دورانى و نوسانى محاسبه مقدار هوای لازم برای کاراندازی محاسبه ظرفیت کمپرسور</p>	۱۹

۴	<p>شناسائی موتور پیستونی و قسمت های مختلف آن شناسائی موتور محوری شعاعی شناسائی موتور صفحه ای دوار شناسائی موتور چرخ دنده ای</p>	۲۰
۱	<p>شناسائی فرمان های پنوماتیکی شناسائی انواع فرمان های پنوماتیکی</p>	۲۱

		بررسی کاربرد فرمان‌های پنوماتیکی در صنعت	
۲۲	۱	شناسائی نکات ایمنی در مدارهای پنوماتیکی شناسائی نکات ایمنی در مدارهای پنوماتیکی	
۲۳	۱	شناسائی اصول بهداشت	
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
هیدرولیک و پنوماتیک	آلمانی		فستو	
هیدرولیک و پنوماتیک	افقی - صحرايي		ساپکو	
هیدرولیک و پنوماتیک	ابوالحسنی		آیلار	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس مکانیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس با مساحت ۴۵ - ۵۵ مترمربع

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
آزمون‌های کتبی - عملکردی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): آزمایشگاه هیدرولیک و پنوماتیک

Hydraulics and pneumatics laboratory

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: هیدرولیک و پنوماتیک

اهداف کلی درس: اطلاعات و عوامل لازم جهت بستن یک مدار پنوماتیکی و هیدرولیکی - شناسائی اصول بستن انواع مدار از جمله مدار فرمان یک سیلندر و پیستون دو طرفه
الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	اطلاعات و عوامل لازم جهت بستن یک مدار پنوماتیکی و هیدرولیکی		۱۶
۲	شناسائی اصول بستن انواع مدار از جمله مدار فرمان یک سیلندر و پیستون دو طرفه		۱۶
	جمع	-	۳۲

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
هیدرولیک و پنوماتیک	آلمانی		فستو	
هیدرولیک و پنوماتیک	افقی - صحرائی		ساپکو	
هیدرولیک و پنوماتیک	ابوالحسنی		آیلار	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) لیسانس یا فوق لیسانس مکانیک
- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) آزمایشگاه هیدرولیک و پنوماتیک متناسب با تجهیزات مورد نیاز

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...) آزمایشگاه - پژوهشی گروهی
--

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...) آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...) - گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

نام درس	نظری	عملی
واحد	۲	-
ساعت	۳۲	-

نام درس (به فارسی و انگلیسی): زبان تخصصی Technical language

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: زبان خارجی

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با واژه‌های انگلیسی معادل آن در زبان فارسی در سازه‌های چوبی و توانایی ترجمه متون تخصصی صنایع چوب و سازه‌های چوبی از انگلیسی به فارسی و توانایی استفاده از ژورنال‌ها و کاتالوگ‌های تخصصی صنایع چوب و سازه‌های چوبی
الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	واژه‌های مربوط به ساختمان چوب تلفظ واژه‌های مربوط به اجزاء متشکله چوب توضیح معادل فارسی واژه‌های مربوط به اجزاء چوب خواندن متون تخصصی واژه‌های عناصر متشکله چوب ترجمه متون تخصصی واژه‌های مربوط به چوب لغات و واژه‌های مربوط به آناتومی تشریح و تشخیص و شناخت اجزاء چوب را با ذکر مترادف فارسی و شکل مربوطه چند متن مناسب که دارای لغات و واژه‌های مربوط باشد را برای خواندن و ترجمه انتخاب و ارائه دهد ارائه شکل‌ها و متن‌های مناسب برای تمرین در کلاس	۴	
۲	واژه‌های خواص فیزیکی شامل: وزن مخصوص - رطوبت - هم‌کشیدگی - واکشیدگی - حرارت - صوت برق خواص الکتریکی واژه‌های مکانیکی شامل: اصطلاحات مربوط به خواص مکانیکی چوب واژه‌های خواص شیمیایی شامل: سلولز - همی سلولزها - مواد استخراجی - خاکستر و مواد شیمیایی از چوب	۴	
۳	واژه‌های مربوط به مواد اولیه چوبی، به روکش، به تخته چند لای، به خرده چوب، به تخته فیبر و MDF، به روکش‌های مصنوعی	۴	
۴	واژه‌های مربوط به مواد اولیه غیر چوبی، به انواع چسب، به رنگ و سایر مواد پرداختی، یراق آلات	۴	
۵	واژه‌های مربوط به ابزار صنایع چوب، ابزارهای دستی ساده، ابزارهای دستی ماشینی، ابزارهای ماشینی آلات عمومی صنایع چوب	۶	
۶	واژه‌های مربوط به ساخت و مونتاژ، اتصالات، مونتاژ، به ساخت عمومی کارخانه	۴	
۷	واژه‌های مربوط به ساخت و مونتاژ سازه‌های چوبی	۶	
	جمع	۳۲	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
انگلیسی برای دانشجویان رشته مهندسی منابع	جمال‌الدین جلالی پور	-	سمت	۱۳۸۰

				طبیعی علوم و صنایع چوب و کاغذ
۱۳۸۵	کارآفرینان	-	حمید رضا تقی یاری	زبان تخصصی مهندسی منابع طبیعی علوم و صنایع چوب و کاغذ
۱۳۷۵	امیر کبیر	-	پرویز نیلوفری	فرهنگ منابع طبیعی علوم و صنایع چوب و کاغذ
۱۳۶۳	دنیا	-	پرویز نیلوفری	فرهنگ چوب شناسی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
فوق لیسانس یا دکتری صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس - وایت برد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی و مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های کتبی

عملی	نظری	
-	۲	واحد

ساعت	۳۲	-
------	----	---

نام درس (به فارسی و انگلیسی): خشک کردن و نگهداری چوب

Drying and storing wood

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: اصول چوب شناسی

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: شناخت ساختمان چوب و دلایل و اثرات و عوامل موثر در خشک کردن چوب و همچنین روش های مختلف چوب خشک کنی و هزینه ها و اقتصاد چوب خشک کنی و ابزارها و تجهیزات مورد نیاز برای خشک کردن چوب و نیز آشنایی با عوامل مخرب چوب و روش های مبارزه با آنها و معایب چوب

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف رطوبت چوب، معرفی انواع رطوبت سنج ها، تشخیص محل رطوبت چوب، تعیین نقطه اشباع چوب، تعریف تعادل رطوبت چوب	۲	
۲	دلایل خشک کردن چوب، اهمیت خشک کردن چوب، تاثیر خشک کردن چوب بر خواص فیزیکی و مکانیکی آن	۱	
۳	نحوه خشک شدن چوب، نیروهای موثر در جابجا شدن رطوبت چوب	۱	
۴	عوامل موثر در خشک شدن عوامل موثر در خشک کردن چوب تاثیر گونه های درخت در خشک کردن چوب تاثیر ضخامت چوب در خشک کردن تاثیر جهت تارهای چوب تاثیر دما در خشک شدن چوب تاثیر رطوبت نسبی هوای اطراف در خشک شدن چوب تاثیر گردش هوا در خشک شدن چوب تاثیر نحوه چیدن چوب در یارد و خشک شدن آن تاثیر نحوه چیدن کپه ها در خشک شدن چوب تاثیر کف سازی زیر کپه ها در خشک شدن چوب	۲	
۵	روش های مختلف خشک کردن چوب تعریف خشک کردن چوب با هوای گرم خشک کردن چوب با مواد شیمیایی خشک کردن چوب به وسیله اشعه میکروویو و رادیو فرکانس خشک کردن چوب به وسیله اشعه مادون	۲	

۴	<p>خشک کردن چوب در هوا (خشک کردن طبیعی چوب) خشک کردن چوب در هوا آزاد فوائد و محدودیت‌های خشک کردن چوب در هوای آزاد خشک کردن چوب در هوای آزاد خشک کردن چوب در فضای سرپوشیده (هانگارد) خشک کردن چوب در فضای سرپوشیده تحت جریان هوا دسته بندی چوب آلات الواری برای خشک شدن دسته بندی چوب‌ها بر حسب نوع گونه‌ها دسته بندی چوب‌ها بر حسب ضخامت الوارها دسته‌بندی چوب‌ها بر اساس جهت الیاف چوبی دسته بندی چوب آلات از نظر طول، عرض و ضخامت کپه کردن چوب آلات الواری نحوه چیدن چوب آلات به صورت بسته واحد چیدن دستی چوب آلات چیدن مثلثی چوب‌ها علت چوبدستک زدن کپه‌ها پوشش انتهایی چوب آلات چیدن کپه‌ها در یارد ابعاد یارد چوب آلات</p>	۶
۲	<p>انواع کوره‌های چوب خشک کنی نحوه عمل و کار کوره‌های چوب خشک کنی تعریف کاربرد کوره‌های تونلی تعریف کاربرد کوره‌های ثابت چوب خشک کنی</p>	۷
۲	<p>انواع دماسنج‌ها و نم سنج‌ها تعریف کاربرد دماسنج فشاری با مشخصات تعریف کاربرد دماسنج برقی با مشخصات توضیح کاربرد و نم سنج پسیکرومتر با مشخصات نحوه استفاده از برنامه چوب خشک کنی کنترل شرایط داخل کوره</p>	۸
۲	<p>معايب و علل و طریقه رفع آن در چوب آلات خشک شده غیر استاندارد تعریف رفع عیب چوب آلات خشک شده غیر استاندارد تعیین معایب ناشی از باختگی شیمیایی چوب تعیین معایب ناشی از هم کشیدگی عیب ترک سطحی</p>	۹

غیر قابل استناد

		<p>عیب شکاف انتهائی چوب‌ها</p> <p>عیب چین خوردگی چوب‌ها</p> <p>تعریف شان عسلی</p> <p>عیب گره گسیختگی</p> <p>شکاف میان برش</p> <p>نرد شدن چوب و کاهش استحکام آن</p>	
	۲	<p>عوامل فساد و تخریب در چوب</p> <p>دوام طبیعی چوب</p> <p>دوام چوب و مقایسه آن با سایر مواد در صنعت</p> <p>دسته‌بندی عوامل مخرب چوب</p>	۱۰
	۲	<p>عوامل بیولوژیکی مخرب چوب</p> <p>تشخیص عوامل بیولوژیکی مخرب چوب</p> <p>تولید مثل و پراکنش عوامل بیولوژیکی چوب</p> <p>معرفی عوامل موثر در ایجاد و رشد و ادامه زندگی قارچ‌ها</p>	۱۱
	۲	<p>انواع قارچ‌های مخرب چوب</p> <p>طبقه بندی انواع قارچ‌های مخرب چوب</p> <p>قارچ‌های موثر در پوسیدگی چوب</p> <p>قارچ‌های رنگ کننده چوب</p> <p>کپک‌های پوسیدگی سطحی چوب</p> <p>ارزیابی اثر پوسیدگی در چوب</p>	۱۲
	۲	<p>انواع حشرات چوب خوار</p> <p>طبقه بندی حشرات چوب خوار در سازه‌های چوبی</p> <p>معرفی انواع موربانه‌های مخرب چوب</p> <p>سوسک‌های پودر کننده در چوب</p> <p>معرفی مورچه خراط</p>	۱۳
	۱	<p>موجودات دریائی چوبخوار</p> <p>معرفی موجودات دریائی چوبخوار</p>	۱۴
	۱	<p>راه‌های حفاظت اصولی از چوب ، روش حفظ و نگهداری چوب</p>	۱۵
	۴	<p>اشباع کردن چوب و روش‌های مختلف آن، تاریخچه اشباع چوب ، اهمیت اشباع چوب در حفاظت چوب، خواص انواع مواد اشباع چوب ، معرفی خواص اشباع، مورد مصرف اشباع کننده‌های ضد آب، طبقه بندی روش‌های اشباع چوب، تعریف اشباع چوب تحت فشار</p> <p>تعریف اشباع چوب بدون فشار و انواع آن</p>	۱۶
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۷۵	دانشگاه تهران	پارسا پژوه و همکاران	ژ-ک. گلینسون	حفاظت صنعتی چوب
۱۳۶۲	علمی و فنی	-	ابراهیمی	خشک کردن در هوای آزاد
۱۳۷۳	دانشگاه تهران	-	ابراهیمی	خشک کردن در کوره
۱۳۷۷	دانشگاه تهران	-	ابراهیمی	فرآیند انتقال سیال در چوب

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
فوق لیسانس یا دکتری صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس - وایت برد - ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه
سخنرانی، مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
آزمون‌های کتبی

نام درس (به فارسی و انگلیسی): اصول چوب شناسی Principles of Wood Science

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با طبقه بندی گیاهان، تعریف چوب و قسمت های مختلف درخت، عناصر تشکیل دهنده چوب، مشخصات ماکروسکوپی و میکروسکوپی چوب، آشنایی با ساختمان سلولی چوب و برش های سه گانه چوب، عوامل موثر در ایجاد و نقش چوب و معایب چوب

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	طبقه بندی گیاهان گیاهان بدون آوند گیاهان آوند دار تعریف چوب نهان دانگان و بازدانگان تفاوت سوزنی برگان و پهن برگان قسمت های مختلف درخت؛ ریشه، کنده ، طوقه، تنه، ساقه، تاج، شاخه و برگ مصارف صنعتی و هیزمی درخت چوب های صنعتی، چوب های هیزمی مصارف عمومی درخت	۳	
۲	رویش دانه و پیدایش چوب رویش دانه گیاهی مراحل تشکیل گلوکز مراحل تشکیل سلولز درصد ترکیبات آلی چوب درصد عناصر تشکیل دهنده چوب ساختمان سلول گیاهی رویش سطحی غشای سلولی روش چوبی شدن دیواره سلولی ساختمان دیواره سلول چوبی	۴	

		<p>منافذ بونکتواسیون (روزنه‌های بین سلولی)</p> <p>ساختمان بافت چوبی</p> <p>رویش در جوانه انتهایی</p> <p>تشکیل پروکامبیوم</p> <p>عناصر متشکله بافت چوبی</p>
۶	۳	<p>مشخصات ماکروسکپی چوب‌ها در مقاطع</p> <p>دوره رویش</p> <p>دوایر سالیانه نادرست</p> <p>دوایر بریده</p> <p>چوب درون و چوب برون</p> <p>چوب درون نادرست</p> <p>پراکنش آوندها</p> <p>چوب‌های بخش روزنه‌ای</p> <p>چوب‌های پراکنده آوند</p> <p>چوب‌های نیمه بخش روزنه‌ای</p> <p>چوب پایان مشخص</p> <p>فاکتورهای موثر در شناسایی چوب</p> <p>رنگ چوب</p> <p>بوی چوب</p> <p>بافت چوب</p> <p>نقوش چوب</p> <p>فاکتورهای موثر در ایجاد و نقش چوب</p> <p>نقوش ناشی از تغییر جهت الیاف</p> <p>نقوش ناشی از تغییر رنگ چوب</p> <p>نقوش ناشی از تغییر دوایر سالیانه</p> <p>نقوش ناشی از تغییر پره‌های چوبی</p> <p>چوب‌های ساده</p> <p>چوب‌های صدفی و چوب‌های مات</p> <p>طبقه بندی چوب‌های سبک و سنگین</p>

۵	۲	مشخصات میکروسکپی عناصر تشکیل دهنده چوب در مقاطع برش عرضی برش مماسی برش شعاعی	۴
	۱	تغییرات کیفی چوب در یک درخت اثر میزان رویش سالیانه در کیفیت چوب تأثیر عوامل محیطی در رویش سالیانه تغییرات کیفی چوب در ارتفاع معینی از ساقه	۵
۱	۲	معایب چوب معایب نهادی چوب معایب ناشی از بهره برداری ناصحیح معایب ناشی از تغییرات ناگهانی جوی معایب ناشی از حمله آفات حیوانی و گیاهی معایب ناشی از قطع غیراصولی، خشک کردن و نگهداری چوب مقایسه چوب با سایر مواد مشابه (مزایا و معایب)	۶
۳۶	۱	بررسی آزمایشگاهی ماکروسکپی و میکروسکپی چوبها بررسی ماکروسکپی چوبهای پهن برگ و سوزنی برگ ویژگی چوبهای بخش روزنه‌ای ویژگی چوبهای پراکنده آوند ویژگی چوبهای بخش روزنه‌ای بررسی میکروسکپی چوبها تشریح میکروسکپ نوری مراحل تهیه نمونه مقاطع چوب تشریح دستگاه میکروتوم تشخیص عناصر تشکیل دهنده چوب زیر میکروسکوپ تشریح چوبهای پهن برگ و سوزنی برگ تشریح چوبهای بخش روزنه‌ای، پراکنده آوند و نیمه بخش روزنه‌ای ترسیم شکل مقاطع میکروسکپی چوبها	۷
۴۸	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۱	دانشگاه فنی و حرفه ای	-	عبدی - علیزاده	چوب شناسی و آزمایشگاه
۱۳۶۴	دهخدا	-	نیلوفری	چوب شناسی چوب های ایران
۱۳۵۵	مروی	-	حجازی	اصول تشریح چوب
۱۳۸۸	آییز	کریمی و همکاران	بروس هادلی	شناسائی چوب
۱۳۶۶	دانشگاه تهران	-	پارسا پزوه	اطلس چوب های شمال ایران

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
فوق لیسانس یا دکتری صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
آزمایشگاه ۲۵۰ متر مربع - وایت برد - ویدئو پروژکتور - میکروسکپ نوری ۱۰ عدد - لام و لامل چوب های مختلف -
دستگاه میکروتوم - وسایل آزمایشگاهی تهیه نموده چوب

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، پروژه های، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه
سخنرانی، مباحثه ای، آزمایشگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
پرسش های شفاهی، آزمون های کتبی - عملکردی

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فناوری ماشین های صنایع چوب

Wood Industry Machine Technology

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز:-

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با مشخصات فنی و کاربرد ماشین های عمومی و تخصصی صنایع چوب، نحوه راه اندازی و تنظیم و رفع عیب و تعمیر و نگهداری ماشین آلات و آماده سازی تیغه های برش و نیز آشنایی با ماشین های کنترل عددی، اجزا و عملکرد قسمت های مختلف آنها

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریزمحتوا		ردیف
	عملی	نظری	
۴		<p>آشنایی با مشخصات کلی ماشین های مته- فرز- اره-گندگی - سنباده- خراطی- پرس- روکش لبه چسبان</p> <p>آشنایی با اجزای ماشین های مته- فرز- اره- رنده-گندگی- سنباده - خراطی- پرس - روکش لبه چسبان</p> <p>آشنایی با تنظیم و سرویس اجزای ماشین شامل: تعریف اجزای ماشین- تعریف مکانیسم- تعریف ماشین طبقه بندی اجزای ماشینی شامل: پرچ ها - پیچ ها- مهره ها - پولک ها(واشرها) - خارها - محورها(شافت-ها) - یاتاقان ها- واشرهای آب بندی- فنرها- چرخ دنده ها- چرخ تسمه ها- زنجیر و چرخ زنجیر شناسایی ابزار های عمومی شامل : پیچ گوشتی ها - آچارها- انبردست ها - خار باز کن و جمع کن- گریس پمپ و روغندان- پولی کش</p>	۱
۴		<p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های مته(افقی- عمودی- چند تیغه)</p> <p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های (فرز میزی- زنجیری- اورفرز)</p> <p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های اره نواری- اره مجموعه ای (دور کن)اره پانل بر (افقی- عمودی)- دیوالت- پاندولی</p> <p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های رنده و گندگی</p> <p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های سنباده نواری- دیسکی- غلتکی</p> <p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های خراطی ساده- دیسکی - کپی تراش و CNC</p> <p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های پرس هیدرولیک (روغنی، برقی) - یک طبقه - چند طبقه</p> <p>نحوه صحیح راه اندازی ماشین های لبه چسبان ساده و نیمه اتوماتیک</p>	۲

۴	سرعت برش و پیشبرد کار ماشین‌های مته (افقی - عمودی - چند تیغه) فرز میزی - زنجیری - اورفرز - اره (نواری - مجموعه‌ای ساده - دور کن - پانل بر عمودی - (رادپال) دیوالت - پاندولی - رنده - گندگی - سنباده (نواری - عمودی - افقی) دیسکی - غلطکی - خراطی (ساده - کپی تراش - CNC) انواع تیغه (مته - اره - فرز - رنده) سه نظام توپی و تیغ بند شامل: جنس تیغه‌های (مته - اره - فرز - رنده)	۳
۲	شکل تیغه‌های (مته - اره - فرز - رنده)، زوایای مختلف (مته - اره - فرز - رنده)، نحوه استقرار انواع مته در سه نظام - تیغه اره در ماشین، تیغه فرز و رنده و گندگی در توپی مربوطه	۴
۴	اصول کنترل گیره‌ها و حفاظت‌های موجود در ماشین‌های: مته افقی - عمودی - چند تیغه - فرز میزی - فرز زنجیری - اورفرز - اره نواری مجموعه‌ای میزی - دور کن - پانل بر عمودی - دیوالت و پاندولی - سنباده نواری عمودی - افقی - دیسکی - غلطکی - خراطی ساده - کپی تراش و CNC پرس هیدرولیک (گرم و سرد) یک طبقه و چند طبقه - لبه چسبان ساده - نیمه اتوماتیک	۵
۴	نحوه کارکردن صحیح و عملیات تولید با ماشین‌های: مته (افقی - عمودی - چند تیغه) - فرز (میزی - زنجیری - اورفرز) اره (نواری - مجموعه‌ای میزی - ساده و دور کن - پانل بر عمودی - رادپال (دیوالت) - پاندولی - رنده و گندگی - سنباده (نواری - عمودی و افقی - دیسکی - غلطکی) - خراطی (ساده - کپی تراش - CNC) ماشین‌های پرس (هیدرولیک گرم و سرد با سیستم حرارتی - روغنی - بخاری و برقی) یک طبقه و چند طبقه - لبه چسبان - ساده و نیمه اتوماتیک معایب چوب و فرآورده‌های چوبی در رابطه با ماشین‌های عمومی چوب شامل: انواع چوب - معایب چوب (کج تار - گره‌ها - شکاف و گسیختگی - هم‌گشیدگی چوب) معایب تخته خرده چوب فیبر - تخته چند لایه - تخته لایه مطبق	۶
۴	انواع معایبی که در ماشین‌های عمومی صنایع چوب بوجود می‌آید شامل: معایب مته کاری - فرز کاری - برشکاری - رنده و گندگی - سنباده کاری - خراطی - پرسکاری - لبه چسبان صفحات	۷
۳	آشنایی با ماشین‌های کنترل عددی تاریخچه ماشین‌های کنترل عددی تعریف ماشین NC و ماشین CNC مزایا و معایب ماشین‌های NC و CNC تفاوت ماشین‌های سنتی و CNC انواع ماشین‌های CNC اجزای اصلی ماشین‌های CNC نحوه کار و عملکرد ماشین‌های CNC	۸
۳	انواع کنترل در ماشین‌های CNC نامگذاری محورهای اصلی دستگاه یک دستگاه CNC قانون دست راست برای تعیین مختصات تعریف نقاط صفر و مرجع	۹
۳۲	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۸	دانشگاه شهید رجایی	-	رنگاور و همکاران	ماشین‌های پیشرفته صنایع چوب
۱۳۸۸	دانشگاه شهید رجایی	-	غفرانی و همکاران	ماشین‌های صنایع چوب
۱۳۹۰	فدک	-	نیکنام	فرزکاری، منته کاری، کام کنی و ابزارهای عمومی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس - وایت برد - ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
آزمون‌های کتبی - عملکردی

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه ماشین‌های صنایع چوب

WoodshopMachines

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز: فناوری ماشین‌های صنایع چوب

اهداف کلی درس: توانایی سرویس و نگهداری، باز و بستن ماشین‌ها و تشخیص و تعویض قطعه، تعویض و تنظیم تیغه‌های ماشین‌های صنایع چوب و راه اندازی مجدد و کاربرد صحیح آنها

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	بررسی عملی انواع: پیچ و مهره-گیره - خار- میخ پرچ‌ها - چرخه دنده - چرخه تسمه- چرخ زنجیر- میله محورها- آچار (تخت - آلن - بوکس - پیچ گوشتی و رینگ) بررسی قطعات به هم جوش داده و قطعات به هم متصل شده آزمایش پیچ و مهره‌ها راست گرد- چپ گرد- اینچی و متریک آزمایش انتقال دور و نیرو بوسیله چرخ دنده‌ها- چرخ تسمه‌ها و چرخ زنجیرها - سوارو پیاده کردن آنها روی ماشین‌ها آزمایش مقاومت ظاهری اتصالات جداشدنی وثابت چوبی وفلزی روغنکاری و گریس کاری در روان سازی پیچ - مهره‌ها - چرخ‌ها - محورها چرخ و زنجیر- چرخ دنده - چرخ تسمه - میله محورها	۴	
۲	سرویس و نحوه تنظیم اجزای ماشین‌های عمومی صنایع چوب : بررسی بلبرینگ ویا یاتاقان و روغنکاری و سرویس آنها،بررسی سیلندر و پیستون و روغنکاری و سرویس آنها ،بررسی میله محور وشافت -اره -فرز پیاده کردن بلبرینگ از روی میله محور با کمک پولی کش بررسی نحوه آب بندی سیلندر و پیستون و روغنکاری و سرویس آنها جاذدن خار-گیره- بلبرینگ وتویی و روغنکاری و سرویس آنها کنترل و حرکت چرخشی میله محورها با ساعت اندازه گیر اندازه گیری دقیق قطر درون بلبرینگ و قطر میله محور ها ،اندازه گیری قطر سیلندر و پیستون با	۴	

		کولیس، تجزیه و تحلیل ماشین‌های عمومی از روی نقشه فنی سرویس ماشین آلات عمومی صنایع چوب طبق دستور العمل کارخانه
۲۴		عملیات تنظیم و سرویس ماشین‌های عمومی صنایع چوب: مته-اره-رنده و گندگی-فرز میزی و اورفرز-سنباده-خراطی-پرس ساده-هیدرولیک و پرس مونتاز و ماشین لبه چسبان پیاپیاده کردن اجزاء ماشین‌های فوق-تمیز کردن و روغنکاری کردن-سرویس آنها سرویس و روغنکاری فرمان‌های حرکت ماشین‌های مذکور-کنترل و دقت قطع و وصل سیستم برقی ماشین‌ها-تمیز کردن-کنترل و سرویس الکترو موتور ماشین‌ها

۴		کنترل و سرویس سیستم مکنده ماشین‌ها کنترل و سرویس حفاظت‌های ماشین‌های مذکور کنترل و سرویس و دقت گیره نگهدارنده کنترل و سرویس محورهای گردنده - چرخ تسمه - چرخ دنده کنترل و سرویس صفحات کار ماشین‌های مذکور
۶		طریقه کار کردن صحیح با ماشین مته افقی آزمایش صحت و کارکرد صحیح اجزای ماشین مته کنترل صحت نحوه انتقال نیروی برق ماشین مته طریقه روشن کردن صحیح ماشین و کنترل کارکرد آن استقرار صحیح برای عملیات کام کنی و کار کردن با آن انتخاب مته مناسب و کندن یک کام نمونه در چوب ماشین مته طریقه کار کردن صحیح با ماشین دریل عمودی(ستونی) آزمایش صحت و کارکرد صحیح اجزای ماشین مته عمودی کنترل صحت نحوه انتقال دور و نیروی ماشین مته عمودی محاسبه دور و انتخاب مته مناسب مواد در ماشین مته عمودی روشن کردن صحیح ماشین و کنترل صحت کار کردن آن انتخاب سه نظام مناسب و تنظیم صفحات ماشین کار کردن با ماشین دریل عمودی و انجام عملیات سوراخ کاری
۵		طریقه کار کردن صحیح با ماشین کام کنی عمودی مغاری آزمایش صحت اجزا و کارکرد صحیح ماشین کام کن مغاری کنترل صحت نحوه انتقال حرکت و نیرو در ماشین کام کن مغاری روشن کردن صحیح و تنظیم و کنترل عملکرد کام کن مغاری استقرار صحیح قطعه چوب بین گیره با کام کن مغاری انتخاب مته و مغار کام کن مربوطه و انجام کام کنی
۶		طریقه کار کردن صحیح با ماشین فرزنجیری شامل : آزمایش صحت و کارکرد صحیح و اجزای ماشین فرزنجیری

		<p>کنترل صحت نحوه انتقال دور و نیرو در ماشین فرز زنجیری روشن کردن صحیح و نحوه کار کردن ماشین فرز زنجیری بستن قطعه بین گیره ماشین برای عملیات کام کنی انتخاب تیغه و زبانه فولادی تیغه مناسب برای کام کنی کار کردن با ماشین فرز زنجیری و انجام عملیات کام کنی</p>
--	--	---

پایان فایل استاد

۶		<p>طریقه کار کردن صحیح با ماشین مته چند تیغه نحوه آزمایش صحت اجزا با ماشین مته چند تیغه کنترل صحت انتقال حرکت و نیرو در ماشین های مته چند تیغه روش روشن کردن صحیح و تنظیم عملکرد با ماشین مته چند تیغه استقرار صحیح و محکم صفحات برای سوراخکاری با ماشین مته چند تیغه انتخاب مته و فوتر و انجام عملیات سوراخکاری</p>	۸
۶		<p>طریقه کار کردن صحیح با ماشین فرز میلی آزمایش صحت اجزا و کارکرد صحیح ماشین فرز میلی کنترل صحت نحوه انتقال حرکت و نیرو در ماشین فرز میلی روش روشن کردن صحیح و تنظیم و کنترل عملکرد ماشین فرز میلی استقرار صحیح قطعه چوب برای عملیات فرزکاری تهیه فیکسچر حفاظت و تسریع کننده برای فرزکاری کار کردن با ماشین فرز میلی و فرزکاری قطعه نمونه</p>	۹
۶		<p>طریقه کار کردن صحیح با ماشین اور فرز نحوه آزمایش صحت و عمل و انتقال حرکت و نیرو در ماشین اورفرز روش روشن کردن صحیح و استقرار قطعه برای عملیات فرزکاری انتخاب تیغه یا مته در اور فرز و انجام عملیات نمونه فرزکاری</p>	۱۰
۶		<p>طریقه کار کردن با ماشین رنده و گندگی نحوه آزمایش صحت و انتقال حرکت و نیرو در ماشین رنده و گندگی روش روشن کردن صحیح ماشین های رنده و گندگی کار کردن با ماشین رنده و گندگی و انجام نمونه های کار</p>	۱۱
۴		<p>طریقه کار کردن با ماشین های سنباده نواری - دیسکی - غلطکی طریقه آزمایش صحت عمل و انتقال حرکت و نیرو در ماشین سنباده نواری - دیسکی - غلطکی روش روشن کردن صحیح ماشین های سنباده نواری عملیات سمباده کاری با ماشین های سنباده نواری (عمودی - افقی - دیسکی - غلطکی)</p>	۱۲
۵		<p>طریقه کار کردن صحیح با ماشین های خراطی (ساده - کپی تراش) نحوه آزمایش صحت عمل اجزا و انتقال حرکت و نیرو در ماشین های خراطی روش روشن کردن صحیح و استقرار قطعات در ماشین های خراطی انتخاب صحیح ابزار کار با ماشین خراطی (ساده - کپی تراش) انجام عملیات خراطی (ساده - کپی تراش)</p>	۱۳
۵		<p>طریقه کار کردن با ماشین های پرس (سرد و گرم هیدرولیک) و پرس مونتاژ نحوه آزمایش صحت عمل پرس و نحوه انتقال حرارت و فشار نحوه روشن کردن و تنظیم گیج های فشار - حرارت - زمان در پرس ها انجام پرس کاری صفحات با پرس گرم (بخاری - روغنی - المنتی)</p>	۱۴

۵	انجام عملیات مونتاژ صفحات و کالای ساخته شده عملیات چسب زنی با غلطک دستی - کاردک شانه‌ای - ماشین غلطکی طریقه کارکردن با ماشین‌های لبه چسبان (ساده - نیمه اتوماتیک) نحوه آزمایش صحت عمل اجزای ماشین لبه چسبان (ساده - نیمه اتوماتیک) تنظیم کلیدها و غلطک‌ها و پرس‌ها متناسب با انواع نوارد لبه چسبان لبه چسبانی - صفحه های MDF و... با ماشین‌های لبه چسبان ساده لبه چسبانی - صفحه های MDF و... با ماشین نیمه اتوماتیک	۱۵
۹۶	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ماشین‌های پیشرفته صنایع چوب	رنگاور و همکاران	-	دانشگاه شهید رجایی	۱۳۸۸
ماشین‌های صنایع چوب	غفرانی و همکاران	-	دانشگاه شهید رجایی	۱۳۸۸
فرزکاری، مته کاری، کام کنی و ابزارهای عمومی	نیکنام	-	فدک	۱۳۹۰

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
۱۰۰۰ متر مربع مساحت کارگاهی برای نصب دستگاه‌ها و تجهیزات کارگاهی و ماشین‌های صنایع چوب شامل: مته -اره
- پانل بر - رنده و گندگی - فرزمیزی و اورفرز - سنباده - خراطی - پرس ساده - هیدرولیک و پرس مونتاژ و ماشین
لبه چسبان و سایر ملزومات متناسب با سرفصل درسی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، کارگاه

	نظری	عملی
واحد	۲	-
ساعت	۳۲	-

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فناوری تولید فرآورده‌های صفحه‌ای

Production technology panel

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با شابلون‌ها، اتصالات ثابت و غیر ثابت، اصول تهیه قطعات پیش ساخته، انواع صفحات فشرده مصنوعی، یراق آلات و اصول اجرای نقشه به منظور تولید فرآورده‌های صفحه‌ای

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با انواع شابلن شابلن‌های حفاظتی در حین کار، شابلن‌های تسریع کننده کار، شابلن‌های کنترل کننده کار شابلن‌های قطعات قوسدار و هندسی غیر منظم اصول تهیه و ساخت شابلن	۴	
۲	اصول کلی در خصوص اتصالات عرضی صفحه‌ای آشنایی با اتصال قلیف، با اتصال دوپل با اتصالات مواد مصنوعی	۴	
۳	اصول تهیه قطعات پیش ساخته، قطعات کابینت از فرآورده‌های چوب، قطعات تزئینی معرق آشنایی با انواع معرق اصول تهیه قطعات تزئینی خاتم اصول تهیه قطعات تزئینی هنری	۴	
۴	آشنایی با صفحات چوبی مختلف	۲	

		<p>انواع تخته خرده چوب و ابعاد استاندارد آن</p> <p>انواع تخته فیبر و ابعاد استاندارد آن</p> <p>انواع تخته چند لایه و ابعاد استاندارد آن</p>
	۴	<p>انواع یراق آلات در فرآورده‌های صفحه‌ای</p> <p>انواع لولا، انواع قفل، انواع یراق‌های اتصال، انواع شب بند، انواع ریل کشو، انواع زیرسری، خار طبقه، انواع پایه کابینت، انواع دستگیره، انواع جک، انواع ریل در کشویی و قطعات آن، انواع در کرکره‌ای</p>
	۳	<p>اصول پیاده کردن نقشه کابینت با نمای مرکب تجزیه و تحلیل نقشه کابینت (آشپزخانه)</p> <p>مطالعه نقشه تولید و تبدیل به نقشه اجرایی</p> <p>انواع آشپزخانه از نظر اجرای کابینت</p> <p>اصول موقعیت برداری از پلان</p> <p>دستیابی مثلث آشپزخانه</p>

۷	۲	اصول ترسیمات هندسی روی صفحات چوبی ترسیم چند ضلعی های منتظم و غیر منتظم ترسیم دایره، بیضی و قوس تخم مرغی ترسیم انواع قوس ها و کمان ها در گوشه های کار
۸	۲	آنالیز کردن نقشه اجرایی اصول تهیه لیست مواد مصرفی برآورد قیمت تمام شده کابینت
۹	۳	اصول ساخت قطعات کابینت نکات اساسی در برشکاری صفحات اصول کم کنی جهت دوپل زنی اصول سوراخکاری جهت پیچ و بست اصول مونتاژ کاری قطعات اصول ساخت شاپلن های خط کشی و مونتاژ
۱۰	۳	آشنایی با مبلمان اداری مرکب (فرآورده های چوبی و فلزی) شناخت فلزات و موارد کاربرد و ابعاد استاندارد شناخت اتصالات چوب و فلز شناخت مواد کمکی و یراق آلات اصول طراحی و ترکیب سازه های چوبی فلزی آنالیز کردن طرح های موجود در کاتالوگ ها، بروشورها، اینترنت و
۱۱	۱	آشنایی با جدیدترین فرآورده های صفحه ای تولید شده
	۳۲	جمع

توجه: بازدید از کارخانه های تولیدی ضروری است.

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
آموزش معرق کاری	طوجی	-	ارمغان	۱۳۷۹
آموزش مشبک کاری چوب	مددی	-	طائب	۱۳۸۲
فناوری تولید و کاربرد صفحات چوبی	دوست حسینی	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۹
اطلس نوین آشپزخانه	معماری	-	مولف	۱۳۸۴

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس - ویدئو پروژکتور - وایت برد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه
سخنرانی، مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
آزمون‌های کتبی

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه تولید فرآورده‌های صفحه‌ای (۱)

Productionworkshoppanel (1)

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز: فناوری تولید فرآورده‌های صفحه‌ای

اهداف کلی درس: توانایی ساخت شابلون‌ها، تهیه نقشه، روکش کاری، ساخت اتصالات، مونتاژ کاری و نصب انواع یراق

آلات در تولید فرآورده‌های صفحه‌ای

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	ساخت شابلن ساخت شابلون‌های خط کشی ساخت شابلون‌های کنترل قطعات ساخت شابلون‌های کنترل سطوح مقعر و محدب ساخت شابلون‌های تسریع کننده و حفاظتی و کمکی برای ماشین کاری عمومی صنایع چوب ابزارهای ساخت شابلن مواد ساخت شابلن	۱۲	
۲	تهیه نقشه یک فرآورده صفحه‌ای ساده ترسیم نقشه اجرایی فرآورده صفحه‌ای برآورده لیست مواد اجرای عملیات برشکاری با ماشین اره گرد و اره نواری انجام عملیات رنده کاری و کندگی انجام عملیات پرداخت با تویی فرز (سنباده - چوبساز) (چوبساز) ساخت شابلن‌های مورد نیاز (خط کشی - کنترل و حفاظتی و ...)	۱۲	
۳	عملیات روکش کار صفحات انتخاب روکش، جور کردن و درز کردن روکش‌ها زهوار چوبی نر صفحات و پرداخت سطح آن، دوخت روکش‌ها	۱۲	
۴	عملیات پرسکاری صفحات آماده چسب پرس، عملیات چسب زنی روکش به صفحات پرس کردن صفحات، دور کردن صفحات عملیات لب چسبانی با روش طبیعی یا مصنوعی کنترل زهوار و لبه‌های چسبانده شده تشخیص و رفع عیب صفحات چسبانده شده	۱۲	

		رعایت نکات حفاظتی و ایمنی	
۶		عملیات اندازه گیری و خط کشی اتصالات خط کشی صفحات جهت اتصالات علامت گذاری جای لولا و یراق آلات	۵
۶		عملیات سوراخ کاری قطعات و صفحات فرآورده های چوبی انتخاب مته مناسب سوراخ کاری صفحات جهت اتصالات سوراخ کاری محل یراق آلات نکات ایمنی و حفاظتی در حین کار	۶
۶		عملیات مونتاژ کاری قطعات مونتاژ کاری قطعات مونتاژ قطعات مرکب کنترل دقت قطعات ساخته شده پیاده کردن قطعات چسب زدن قطعات بکارگیری فیکسچر مونتاژ بکارگیری انواع تنگ دستی و پنوماتیکی کنترل ابعاد ساخته شده تشخیص معایب کار مونتاژ شده	۷
۶		نصب یراق آلات نصب لولای مناسب نصب قفل مناسب نصب چرخ ها نصب در و رگلاژ آن نصب پایه و پاسنگ و غیره کنترل نهایی کار	۸
۲۴		ساخت یک پروژه گروهی از جدیدترین طرح های (موجود در بازار، کاتالوگ، بروشورهای داخلی و خارجی) فرآورده های صفحه ای	۹
۹۶		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۷۹	ارمغان	-	طوجی	آموزش معرق کاری
۱۳۸۲	طائب	-	مددی	آموزش مشبک کاری چوب
۱۳۷۹	دانشگاه تهران	-	دوست حسینی	فناوری تولید و کاربرد صفحات چوبی
۱۳۸۴	مولف	-	معماری	اطلس نوین آشپزخانه

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

ماشین‌های صنایع چوب و تجهیزات کارگاهی متناسب با سرفصل درسی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع

عیب و...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه تولید فرآورده‌های صفحه‌ای (۲)

Productionworkshoppanel (2)

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز: کارگاه تولید فرآورده‌های صفحه‌ای (۱)

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس: توانایی ساخت پروژه‌های سنگین گروهی، ساخت الگو، روکش کاری و ساخت قاب و تنکه و پایه‌های

فرم‌دار در تولید فرآورده‌های صفحه‌ای

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	ساخت پروژه‌های صفحه‌ای به صورت گروهی تهیه نقشه اجرایی یک پروژه گروهی و آنالیز کردن نقشه، تهیه لیست مواد بکار بردن طرح‌های تزئینی (منبت ، معرق ، خاتم و.....)	۱۲	
۲	ساخت شابلن‌های اولیه طرح جهت تهیه الگو ، طراحی الگو با شابلون قطعات کار انتقال طرح روی مواد مناسب جهت ساخت الگو برش الگو و ساخت شابلون	۱۲	
۳	تهیه طرح معرق ، منبت یا خاتم مناسب جهت صفحه میز آماده کردن طرح اولیه انتقال طرح روی مواد اولیه مناسب جهت ساخت شابلن برش الگو و ساخت شابلون انتخاب مواد اولیه مناسب برش کاری با ماشین اره نواری و اره گرد رنده کاری با ماشین کف رند و گندگی ماشین کاری جهت دور کردن و پرداخت قطعات کار	۱۸	
۴	عملیات روکش کاری طبیعی به صورت معرق روکش آماده سازی طرح معرق روکشی با اشکال هندسی منتظم و غیر منتظم آماده سازی طرح معرق روکشی با اشکال (گیاهان جانوران)	۱۲	
۵	ساخت قطعات قاب تنکه‌ای انتخاب در قاب تنکه‌ای کابینت و ساخت انواع قاب و تنکه کارهای صفحه‌ای بکارگیری دستگاه اورفرز برقی دستی، تیغه‌های مناسب جهت ایجاد ابزارهای قاب و تنکه‌ای	۱۲	
۶	ساخت پایه‌های فرم‌دار جهت کارهای صفحه‌ای	۶	
۷	ساخت پروژه گروهی از جدیدترین طرح‌های (موجود در بازار، کاتالوگ و بروشورهای داخلی خارجی) فرآورده‌های صفحه‌ای و یا طرح‌های مورد نیاز و ایده‌های جدید دانشجویان	۲۴	

۹۶		جمع	
----	--	-----	--

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
فناوری تولید و کاربرد صفحات چوبی	دوست حسینی	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۹
اطلس نوین آشپزخانه	معماری	-	مولف	۱۳۸۴

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
۱۰۰۰ متر مربع مساحت کارگاهی برای نصب دستگاه‌ها و تجهیزات کارگاهی و ماشین‌های صنایع چوب شامل: مته -اره
- پانل بر - رنده و گندگی - فرز میزی و اورفرز - سن‌باده - خراطی - پرس ساده - هیدرولیک و پرس مونتاژی و
ماشین لبه چسبان و سایر ملزومات متناسب با سرفصل درسی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فناوری تولید سازه‌های چوبی
Technology of production of wooden structures

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس: فراگیری ترسیمات هندسی، اصول تهیه قطعات دروپنجره، مبلمان، قطعات چوبی پیش ساخته سقف و کف و دیوار و پله به منظور تولید سازه‌های چوبی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	اصول خط کشی و ترسیمات هندسی جهت ساخت اتصالات چوبی آشنایی با اتصالات گوشه‌ای، آشنایی با اتصالات قید به پایه، آشنایی با اتصالات صلیبی آشنایی با نحوه ایجاد اتصال قاب و تنکه ای با اور فرز دستی	۵	
۲	شناخت قطعات در و پنجره چوبی، آشنایی با قیدهای چوبی شناخت شبکه‌های مورد استفاده در درهای پرسی	۳	
۳	اصول تهیه قطعات در و پنجره، انواع در و پنجره ساختمان اصول طراحی انواع کلاه آستانه در ورودی ساختمان، اصول طراحی درهای قاب تنکه و شیشه خور اصول تهیه شابلن قطعات قوسدار، اصول تهیه شابلن های حفاظتی و تسریع کننده، اصول تهیه انواع قطعات چوبی تنکه، تهیه قطعات گره چینی روی در و پنجره، تهیه قطعات قابل نصب روی در و پنجره، انواع شبکه‌های در، اصول ساخت در و پنجره، نکات حفاظتی و ایمنی	۸	
۴	اصول تهیه قطعات مبیل ساده و استیل، تهیه قطعات چوبی پایه مبیل ساده طراحی و تهیه شابلن پایه‌های مبیل ساده و استیل، تهیه قطعات چوبی خراطی شده جهت مبیل ساده و استیل، اندازه‌های استاندارد مبلمان منازل و اداری، آشنایی با سبک‌های قدیم و جدید مبیل	۸	
۵	اصول تهیه قطعات چوبی پیش ساخته، تهیه قطعات چوبی پارکت پیش ساخته، اصول نصب قطعات پارکت، تهیه نرده‌های چوبی و پلکان چوبی، اصول نصب نرده‌های چوبی و دست انداز پله اصول تهیه قطعات دیوارکوبی پیش ساخته، اصول دیوارکوبی قطعات چوبی، اصول تهیه قطعات چوبی سقف کاذب، اصول زیرسازی سقف و کف دیوارکوبی، اصول نصب قطعات چوبی سقف کاذب	۶	

		اصول نصب قطعات دیوار کوبی، انواع مواد چوبی و غیر چوبی در ساخت قطعات سقف و کف و دیوار کوبی
۶	۲	آشنایی با جدیدترین تولیدات در سازه‌های چوبی
	۳۲	جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ساختمان‌های چوبی	نیلوفری	-	دهخدا	۱۳۶۲
اتصالات چوبی	طوجی	-	ارمغان	۱۳۸۱
طراحی سازه‌های چوبی (۱)	رابرت. جی هوپل	ابراهیمی	مسکن و شهرسازی	۱۳۶۵
منبت کاری	طوجی	-	ارمغان	۱۳۸۵
طراحی سازه‌های چوبی	رحمانیان	-	راه	۱۳۸۶

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۲۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

۱۰۰۰ متر مربع مساحت کارگاهی برای نصب دستگاه‌ها و تجهیزات کارگاهی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع

عیب و...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده

رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی،

خودسنجی و...)

تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه تخصصی سازه‌های چوبی (۱)

Specialized wooden structures (1) (workshop)

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز: فناوری تولید سازه‌های چوبی

اهداف کلی درس: توانایی ساخت اتصالات، قطعات در و پنجره و مبلمان و سقف و کف و دیوار و پلکان و وسایل

ورزشی چوبی در تولید تخصصی سازه‌های چوبی و اجرای پروژه‌های گروهی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۶		ساخت اتصالات چوبی مورد استفاده در سازه‌های چوبی، ساخت اتصالات گوشه‌ای ساخت انواع اتصالات قید به پایه، ساخت اتصالات صلیبی ساخت اتصال قاب و تنک‌ای با تیغه‌های اورفرز دستی	۱
۶		تهیه قطعات چوبی قید در و پنجره، تهیه شبکه‌های مختلف درهای پرسی تهیه قطعات چوبی قوس‌دار در و پنجره، تهیه قطعات چوبی گره‌چینی روی در و پنجره	۲
۱۲		تهیه قطعات مبیل ساده و استیل، ساخت شابلن و الگوی قطعات مبیل ساخت شابلن‌های حفاظتی و تسریع‌کننده کار، ساخت انواع پایه‌های مبیل ساخت انواع پشتی مبیل، ساخت فرم‌های مختلف دسته و قید مبیل ساخت پایه‌های فرم خراطی، ساخت قطعات خراطی داخل تراشی و روتراشی ساخت وسایل ورزشی چوبی، طراحی و ساخت الگوهای وسایل ورزشی ساخت صفحات چند لایه و پرس آنها، خمکاری سرد قطعات چوبی خمکاری با بخار قطعات چوبی، ساخت نمونه راکت پینگ پنگ ساخت نمونه راکت بدمینتون،	۳

۴۸		ساخت یک نمونه کار مثبت کاری ساخت یک نمونه کار معرق کاری ساخت یک نمونه کار خاتم کاری ساخت یک نمونه درب پرسی ساده و شیشه خور ساخت یک نمونه مبیل ساده ساخت یک نمونه صندلی راحتی (ننویی)	۴
۲۴		ساخت یک پروژه گروهی از جدیدترین طرح‌های (موجود در بازار، کاتالوگ، بروشورهای داخلی و خارجی) سازه‌های چوبی	۵
۹۶		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۱	ارمغان	-	طوجی	اتصالات چوبی
۱۳۶۵	مسکن و شهرسازی	ابراهیمی	رابرت . جی هوپل	طراحی سازه‌های چوبی (۱)
۱۳۸۵	ارمغان	-	طوجی	مثبت کاری
۱۳۸۶	راه	-	رحمانیان	طراحی سازه‌های چوبی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۲۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

۱۰۰۰ متر مربع مساحت کارگاهی برای نصب دستگاه‌ها و تجهیزات کارگاهی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
تولید نمونه کار

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه تخصصی سازه‌های چوبی (۲)

Specialized wooden structures (2) (workshop)

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز: - کارگاه تخصصی سازه‌های چوبی (۱)

هم‌نیاز: -

اهداف کلی درس: توانایی ساخت پایه‌های فرم دار مبلمان کلاسیک، پارکت، قطعات پیش ساخته دیوارها، سقف کاذب و کف‌سازی در قالب کارگروهی و ساخت پارکت و پلکان چوبی و خریاهای چوبی پروژه‌های بزرگ و قطعات مبلمان کلاسیک

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریزمحتوا		ردیف
	نظری	عملی	
۱۲		ساخت پایه‌های فرم دار کلاسیک، طراحی پایه‌های فرم دار، تهیه شابلن پایه‌های فرم دار ساخت پایه‌های فرم دار، ساخت پایه‌های فرم دار	۱
۶		تهیه قطعات چوبی پارکت (گروهی)، ارائه طرح‌های مختلف پارکت چوبی، تهیه قطعات پارکت چوبی، مونتاژ قطعات تهیه شده پارکت چوبی، نصب قطعات پارکت ساخته شده	۲
۶		تهیه قطعات چوبی دیوار پیش ساخته (گروهی)، تهیه قطعات چوبی، زیرسازی دیوار جهت نصب قطعات چوبی، نصب قطعات چوبی دیوار پیش ساخته، پرداخت و لکه گیری سطح دیوار پوش تهیه و نصب قرنیز چوبی،	۳

۴	تهیه قطعات چوبی صفحات سقف کاذب(گروهی)، تهیه طرح اولیه سقف کاذب،تهیه زیر ساخت سقف کاذب، تهیه قطعات چوبی جهت سقف کاذب، نصب قطعات چوبی تهیه شده	۶
۵	ساخت یک پروژه گروهی از جدیدترین طرح‌های (موجود در بازار- کاتالوگ- بروشورهای داخلی و خارجی) سازه‌های چوبی، ساخت مبیل چوبی استیل (گروهی)، ارائه طرح مبیل چوبی، تهیه شابلن- های پایه، دستی و پشتی و ...، ساخت قطعات چوبی مبیل با رعایت استاندارد اندازه‌های مبیل مونتاژ قطعات مبیل	۳۶
۶	ساخت ماکت ساختمان چوبی(گروهی)، ارائه طرح ساختمان چوبی با مقیاس مناسب انتخاب و تهیه مواد مناسب جهت ساخت ماکت	۶
۷	ساخت در تمام چوبی قاب و تنکهای بصورت (گروهی)، ارائه طرح در تمام چوب قاب و تنکهای انتخاب و تهیه چوب مناسب، انتخاب ابزار مناسب جهت فرز پاشوره تنکها ساخت شابلن فرز میزی جهت فرز کاری تنکها، مونتاژ در تمام چوب قاب تنکها تشخیص و رفع عیب در تمام چوب قاب تنکها، نصب در تمام چوب	۶
۸	ساخت نمونه خرپای چوبی بصورت گروهی، ارائه طرح اولیه خرپای ساده،تهیه قطعات چوبی محاسبه زوایای اتصالات خرپا،ساخت اتصالات، مونتاژ قطعات ساخته شده خرپا	۶
۹	ساخت پلکان چوبی بصورت گروهی، تجزیه و تحلیل نقشه یک پلکان چوبی ساده و مارییچ بررسی زوایای دست اندازه پله ها، تهیه و ساخت پلکان چوبی بصورت گروهی	۶
۱۰	ساخت یک نمونه قایق یا لنج چوبی بصورت گروهی، تجزیه تحلیل نقشه قایق و لنج چوبی بررسی قسمت‌های مختلف لنج چوبی، تهیه قطعات و ایجاد اتصالات مناسب ساخت یک نمونه بصورت گروهی	۶
۹۶	جمع	

- منبع درسی(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ساخت اتصالات چوبی	غفرانی	-	سازمان پژوهش	۱۳۸۶
طراحی سازه‌های چوبی(۱)	رابرت . جی هوپل	ابراهیمی	مسکن و شهرسازی	۱۳۶۵
کارگاه صنایع دستی	کیانمهر	-	سازمان پژوهش	۱۳۸۹
طراحی سازه‌های چوبی	رحمانیان	-	راه	۱۳۸۶

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس(براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
۱۰۰۰ متر مربع مساحت کارگاهی برای نصب دستگاه ها و تجهیزات کارگاهی مطابق با سر فصل درسی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایحه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)

نام درس (به فارسی و انگلیسی): طراحی و نقشه‌کشی Design and Drawing

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس: توانایی ترسیم نقشه‌های ساده و مرکب، اسکیس، تصویر مجسم و پرسپکتیو و نقشه مونتاژ و طراحی ارگونومیک انواع سازه‌های چوبی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظری	عملی	نظری	عملی
۱	نقشه اجرایی، سه تصویر، تصویر مجسم، برش در ۳ جهت، برش جزئیات (Detail)		۲	۶
۲	تعریف ارگونومی و اصول مهندسی فاکتورهای انسانی، تعریف آنتروپومتری روش اندازه‌گیری ابعاد انسانی، اندازه‌گیری ابعاد انسانی در روش‌های مختلف تعریف ابعاد ایستا، تعریف ابعاد پویا، اندازه‌های استاندارد مبلمان، اندازه‌های استاندارد سازه‌های چوبی		۴	۶
۳	تعریف اسکیس، تمرین اسکیس میز و صندلی و مبلمان ساده، تمرین اسکیس فضاهای مختلف اداری و مسکونی، تمرین اسکیس انواع سالن‌های اجتماعات، کنفرانس‌ها، آمفی تئاتر و نمایش		۳	۶

۱۰	۳	طراحی از روی مدل و کاتالوگ، ترسیم طرح یک میز و صندلی را از روی مدل، طراحی یک کابینت ساده از روی کاتالوگ، طراحی یک کابینت مرکب را از روی کاتالوگ، پرسپکتیو نقطه‌ای کابینت ساده و مرکب، پرسپکتیو نقطه‌ای چند نوع کابینت و مبل و سایر سازه‌های چوبی، انواع پرسپکتیو مرکزی اجرای یک پروژه کامل نقشه‌کشی از یک فضای مسکونی یا اداری (نماهای انواع مبلمان - انواع برش - تصویر مجسم و ترسیم قطعات به صورت انفرادی - پلان وچیدمان مبلمان فضا - پرسپکتیو مرکزی)	۴
۱۰	۲	ترسیم قطعات فیکسچرها و قالب‌های مونتاژ، ترسیم قطعات سازه‌های چوبی، ترسیم شابلون‌های ساده و قوس‌دار انواع سازه‌های چوبی، رسم شابلون‌های تسریع کننده از روی نقشه، رسم فیکسچرهای مونتاژ را از روی نقشه اجرایی، ترسیم قالب مونتاژ قید به پایه صندلی، ترسیم قالب مونتاژ بدنه‌های صندلی چوبی، قالب رسم مونتاژ کامل صندلی چوبی، ترسیم قالب مونتاژ بدنه‌های پنجره چوبی، ترسیم قالب مونتاژ بدنه‌های کابینت چوبی را، ترسیم قالب نصب قفل و بست کابینت چوبی، ترسیم قالب مونتاژ بدنه‌های صندلی چوبی	۵
۱۰	۲	تصویر مجسم، ترسیم تصویر مجسم قطعات یک صندلی ساده، ترسیم تصویر مجسم قطعات یک میز ساده ترسیم، تصویر مجسم قطعات یک مبل راحتی، ترسیم تصویر مجسم قطعات یک کابینت ساده ترسیم تصویر مجسم قطعات یک کابینت مرکب، ترسیم تصویر مجسم قطعات یک در قاب و تنکه ترسیم تصویر مجسم قطعات یک پنجره دوجداره، ترسیم تصویر مجسم قطعات یک میز کامپیوتر ترسیم پرسپکتیو انفجاری میز و صندلی، ترسیم پرسپکتیو انفجاری کابینت ساده و مرکب، ترسیم پرسپکتیو انفجاری یک در قاب و تنکه، ترسیم پرسپکتیو انفجاری یک پنجره ساده و دوجداره چوبی	۶
۴۸	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
پرسپکتیو	گوئن وایت	هرمز معزز		۱۳۸۵
پرسپکتیو	جان مونتاگیو	احمدی نژاد		۱۳۸۴
رسم فنی عمومی	متقی پور	-		۱۳۶۳
طراحی و نقشه کشی مبلمان چوبی	ارمان والتر	سلیمی	فدک ایساتیس	۱۳۹۲
دکوراسیون چوبی	نظری - فرح آبادی	-	فدک ایساتیس	۱۳۹۲

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس رسم - میز رسم ۲۰ عدد - وایت برد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، پروژه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): خواص فیزیکی و مکانیکی چوب و آزمایشگاه
Physical and mechanical properties of wood and labs

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: اصول چوب شناسی

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی چوب از قبیل تاثیرات جرم مخصوص، رطوبت، رنگ و بو و خواص الکتریکی و مقاوت های مکانیکی چوب به منظور انتخاب بهتر چوب در کاربرد سازه های چوبی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	فیزیک چوب، جرم مخصوص چوب، هم بستگی جرم مخصوص با عوامل مختلف، محاسبات کاربردی جرم مخصوص، روش های مختلف محاسبه وزن مخصوص، محاسبه جرم مخصوص چوب تغییرات جرم مخصوص، رطوبت و هم کشیدگی چوب و واکشیدگی چوب، محاسبه رطوبت چوب با روش های مختلف، محاسبه رطوبت تعادل چوب با هوای مجاور		۲	۲
۲	تعریف هم کشیدگی و واکشیدگی		۲	۳
۳	مکانیک چوب، شرایط کلی تعیین کیفیت مکانیکی چوب، ناهمگنی چوب، شرایط رطوبتی جهت آزمایش های مکانیکی چوب، ارتباط چوب در آزمایش های مکانیکی با محل رویش، پهنی دوارسالیا، جرم مخصوص، دستورالعمل و شرایط نمونه گیری در آزمایش های مکانیکی سختی چوب و تحمل آن در برابر فشار و خمش تدریجی، روش اندازه گیری سختی چوب محاسبه سختی چوب، عوامل مؤثر بر سختی چوب		۲	۴
۴	پایداری چوب در برابر فشار و خمش تدریجی، تعیین مقاومت به فشار موازی با الیاف، تعیین تحمل به فشار در جهت عمود به الیاف، تعیین تحمل به فشار هنگامی که نیرو با زاویه به الیاف وارد شود تعیین تغییر طول نسبی ومدول الاستیسیته، پایداری چوب در برابر خمش تدریجی، مقدار تحمل به خمش استاتیک چوب، قانون هوک، حالات الاستیکی چوب، حالات پلاستیکی چوب، تحمل چوب نسبت به ضربه و کشش، مقاومت به ضربه وعوامل موثر در چوب برای تحمل آن، محاسبه تحمل چوب در برابر ضربه، محاسبه تحمل به کشش در جهت الیاف چوب، محاسبه تحمل به کشش در جهت عمود به الیاف چوب		۲	۶
۵	آزمایشگاه فیزیک چوب: تعیین جرم مخصوص چوب، اندازه گیری رطوبت چوب، اندازه گیری همکشیدگی و واکشیدگی چوب آزمایشگاه مکانیک چوب: کار با وسایل و ابزار آزمایشگاه مکانیک چوب، تعیین سختی چوب به روش برینل، تعیین مقاومت به فشار موازی با الیاف، تعیین مقاومت به فشار عمود به الیاف، تعیین مقاومت به خمش استاتیک، تعیین مقاومت به ضربه، تعیین مقاومت به کشش عمود به الیاف، تعیین مقاومت به کشش موازی با الیاف		۲۴	۱
	جمع		۳۲	۱۶

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
تکنولوژی چوب	پارسا پژوه	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۴
فیزیک چوب	عنایتی	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۹
مکانیک چوب	ابراهیمی	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۳

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

فوق لیسانس - دکتری صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

آزمایشگاه به مساحت ۲۵۰ متر مربع، تجهیزات آزمایشگاهی شامل دستگاه کشش، فشار، ضربه، سختی و غیره متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه و آزمایشگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع

عیب و...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار) مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

آزمون‌های کتبی - عملکردی

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): صنایع تبدیل مکانیکی و شیمیایی چوب

Chemical and mechanical wood processing industry

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: اصول چوب شناسی

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با کارخانجات چوب بری، تولید تخته چندلایی و روکش، تخته خرده چوب (نئوپان)، مدادسازی،

کبریت سازی، پارکت سازی، فیبرسازی، کاغذسازی و صفحات کمپوزیت چوب - سیمان، چوب - گچ و کمپوزیت چوب -

پلاستیک

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱		<p>آشنایی با کارخانجات چوب بری</p> <p>نحوه شستشوی گرده بینه و آماده کردن برای برشکاری</p> <p>سکوی انتقال با نوار مربوط به جابجا کردن گرده بینه</p> <p>جدا سازی و نحوه انتخاب گرده بینه ها جهت عملیات برش</p> <p>قطع گرده بینه به طول مناسب با اره موتوری</p> <p>پوست کنی</p> <p>نحوه برشکاری گرده بینه با اره نواری افقی</p> <p>نحوه برشکاری گرده بینه با اره نواری عمودی</p> <p>نحوه برشکاری گرده بینه با اره متناوب</p> <p>نحوه برشکاری با اره گرد پهنا برو چند تیغه</p> <p>نحوه برشکاری با اره گرد کله بر</p> <p>نحوه چیدن چوب آلات تبدیل شده (دارابگری)</p>	۶
۲		<p>آشنایی با پروسه تولید تخته چندلایی و روکش</p> <p>گرده بینه های مناسب کارخانجات تخته سه لایی و روکش</p> <p>سیستم های پخت و روش های پخت گرده بینه</p> <p>نحوه تولید لایه و روکش</p> <p>ماشین لوله بری (درولاز)</p> <p>ماشین روکش کاردی (اسلایسر)</p> <p>روکش اره ای</p>	۶

		<p>روکش به طریق شعاعی ماشین فیچی و گیوتین خشک کن های لایه و روکش ماشین فیچی و گیوتین دستگاه های رنده و لبه چشبان روکش</p>
۶	۳	<p>آشنایی با کارخانجات تخته خرده چوب (نئوپان) مشخصات چوب آلات در کارخانه تخته خرده چوب مشخصات انبار مواد اولیه در کارخانجات تخته خرده چوب فرآیند تولید تخته خرده چوب آشنایی با انواع پرس های موجود در ساخت تخته خرده چوب</p>
۳	۴	<p>آشنایی با کارخانجات مدادسازی چوب مناسب مدادسازی نحوه شیارزدن چوب ها روش چسب زنی نحوه مغزگذاری (گرافیت) نحوه پرسکاری سرد نحوه خشک کردن مدادهای پرس شده نحوه فرم دادن و جداسازی مدادها روش سرو ته زدن مدادها رنگ کاری مدادهای تولید شده سنباده زدن مدادها نحوه چاپ مشخصات روی مدادها نحوه بسته بندی</p>
۳	۵	<p>آشنایی با کارخانجات کبریت سازی انواع چوب های مناسب کبریت سازی مواد غیر چوبی مورد مصرف در کبریت سازی نحوه تهیه لایه برای تهیه خلال های کبریت نحوه خشک کردن قطعات چوب کبریت آغشته کردن خلال چوب به مواد محترقه نحوه بسته بندی و پرکردن قوطی کبریت</p>
۶	۶	<p>آشنایی با کارخانجات پارکت سازی انواع چوب مناسب پارکت استاندارد ابعاد پارکت نحوه برش تخته ها بوسیله ماشین اره مجموعه ای چند تیغه ای نحوه چهار طرف رندیدن قطعات پارکت</p>

		<p>نحوه زدن قلیف و کنجشکاف به قطعات روش موزائیکی کردن به کمک کاغذ با توری چسبانی روش بسته بندی و ارائه پارکت</p>
۶	۷	<p>آشنایی با کارخانجات فیبرسازی آشنایی با کارخانه تهیه فیبر عایق آشنایی با کارخانه تهیه فیبر سخت (HDF) آشنایی با کارخانه تهیه فیبر متوسط (MDF) موارد کاربرد فیبر مواد اولیه مناسب ساخت فیبر نحوه انبار و نگهداری مواد اولیه مورد مصرف نحوه تهیه چیپس یا خرده چوب روش های مختلف تهیه خمیر در فیبرسازی مواد شیمیایی افزودنی روش آبگیری - فرم دادن - غلطک کاری نحوه پرسکاری روش دور کردن و اندازه بری نحوه انبار کردن و تعادل رطوبتی ابعاد استاندارد فیبر و نحوه بسته بندی آن</p>
۶	۸	<p>آشنایی با کارخانجات کاغذسازی مواد اولیه کاغذسازی آماده سازی مواد اولیه چوبی برش و خرد کردن چوب ها برای تهیه چیپس سیلوهای خرده چوب دستگاه پخت و نحوه تهیه خمیر کاغذ نحوه آبگیری و سفید کردن و شوینده ها روش تصفیه به وسیله سانتریفوژ، هداکس و توری های سیمی نحوه پرس و غلطک کاری نحوه خشک کردن رول های کاغذ نحوه برش رول های کاغذ عدل بندی و بسته بندی اصول ساخت مقوا</p>
۶	۹	<p>فرآیند تولید فرآورده های مرکب کامپوزیت فرآیند تولید تهیه خرده چوب و سیمان (پانل های چوب سیمان) فرآیند تولید تهیه خرده چوب و گچ (پانل های چوب گچ) فرآیند تولید کامپوزیت های چوب پلاستیک فرآیند تولید کامپوزیت های جدید چوب با سایر مواد</p>

جمع	۴۸
-----	----

توجه: بازدید از کارخانجات صنایع تبدیل مکانیکی و شیمیایی چوب لازم و ضروری است.

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
صفحات فشرده چوبی	دوست حسینی	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۵
تخته لایی و روکش	طباطبایی	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۰
تکنولوژی تخته فیبر	اتوساکسلند	ابراهیمی	تحقیقات جنگل	۱۳۷۱
تکنولوژی تولید خمیر کاغذ	لتیباری	-	تحقیقات جنگل	۱۳۷۳
تکنولوژی چوب	پارسا پزوه	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۴

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
فوق لیسانس - دکتری صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
وایت برد - ویدئو - پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
آزمون‌های کتبی

نام درس (به فارسی و انگلیسی): فناوری چسب و رنگ

Paint and adhesivetechlogy

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با تعریف و مشخصات ظاهری و کاربردی انواع رنگ‌های شیمیایی و صنعتی و انواع آستری‌ها، حلال-ها، بتونه‌ها و پولیش‌ها و رنگبرها و انواع چسب‌های طبیعی و رزین‌های سنتزی و کاربرد آنها در سازه‌های چوبی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف رنگ از نظر: هنری و روانشناسی فیزیولوژیک صنعتی شیمیایی تعریف مواد رنگ دار:نباتی، حیوانی و شیمیایی	۳	
۲	انواع پیگمان‌ها: سفید، قرمز، زرد و نارنجی، سیاه آبی و سبز	۱	

۱۲	<p>انواع رنگ، رنگ‌های اسیدی، قلیانی، گوگردی، خنثی و موارد مصرف آنها</p> <p>تعریف حلال‌ها و روش استفاده از آنها</p> <p>تعریف رنگ برها و روش استفاده از آنها</p> <p>تعریف سخت‌کننده‌های رنگ و روش استفاده از آنها</p> <p>تعریف رنگ‌های مورد مصرف در صنایع چوب و موارد استفاده از آنها</p> <p>تعریف رنگ‌های لاک و الکل و مورد مصرف آنها</p> <p>تعریف رنگ‌های سیلر، کیلر و مورد مصرف آنها</p> <p>تعریف نیم‌پولیستر و پولیستر و مورد مصرف آنها</p> <p>تعریف رنگ‌های روغنی و موارد مصرف آن</p> <p>تعریف رنگ‌های پلاستیک و مورد مصرف آن</p> <p>مواد مورد مصرف در رنگ کاری و کاربرد آنها</p> <p>تعریف انواع روغن‌ها، پوردها، مواد خشک‌کننده ضد رنگ‌ها، آب مقطر، کبالت، خواص و نحوه کاربرد آنها</p> <p>انواع مواد پولیش</p>	۳
----	--	---

	<p>تعریف انواع آستری و کاربرد آن</p> <p>تعریف بتونه و مواد مورد استفاده در ساخت آن</p> <p>تعریف رنگ کاری و اهمیت آن</p> <p>حفاظت و بهداشت در کارگاه‌های رنگ کاری</p>	
۳	<p>معایب رنگ و نحوه تشخیص آنها</p> <p>تعریف رنگ رفتگی، مات شدن، کدر شدن، یخ زدگی، لخته شدن، سفیدک زدگی، شره با اشک رنگ، سایه روشن شدن، ژله شدن، حباب در رنگ کاری، تبله کردن، پوسته شدن و نحوه تشخیص معایب آنها</p>	۴
۳	<p>تعریف چسب و چسبندگی</p> <p>تئوری‌های چسب و چسبندگی</p> <p>نیروهای موثر در چسبندگی</p> <p>تأثیر خصوصیات چوب بر چسبندگی</p> <p>موارد اساسی در چسبندگی</p>	۵

	۱۰	انواع چسب‌های مورد مصرف در صنایع چوب چسب‌های طبیعی چوب چسب استخوان (سریشم) چسب کازئین چسب آلبومین خون چسب نشاسته چسب معدنی چسب‌های مصنوعی چوب چسب‌های ترموپلاستیک چسب‌های ترموست چسب‌های آمینی چسب‌های فنلی چسب‌های کلئیدی (P.V.A) چسب سرد پرکننده‌های چسب	۶
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۷۳	نشر دانشگاهی	میر شکرایی	پی.زی. آنتونیو	شیمی و تکنولوژی چسب و رنگ
۱۳۸۱	آییش	میر شکرایی	اروشوستروم	شیمی چوب
۱۳۷۱	نشر دانشگاهی	میر شکرایی	اروشوستروم	مبانی و کاربرد شیمی چوب
۱۳۷۵	پیشرو	-	مازندرانی	تکنولوژی رنگ و رزین
۱۳۶۵	نشر دانشگاهی	-	میر هدایت اله	رنگ‌های سنتزی

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
فوق لیسانس - دکتری صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
وایت برد - ویدئو - پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع

عیب و...، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار(انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار(مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
آزمون‌های کتبی

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارگاه رنگ کاری (Painting(workshop))

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز: فناوری چسب و رنگ

اهداف کلی درس: توانایی سنباده‌کاری، بتونه کاری، لکه گیری، بی رنگ کردن، آستری و رنگ کاری و همچنین اجرای عملیات پرداخت کاری و رنگ کاری سازه‌های چوبی با ابزار و تجهیزات تخصصی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریزمحتوا		ردیف
	نظری	عملی	

۲۴		عملیات سنباده کاری، کاربرد انواع کاغذهای سنباده، عملیات سنباده کاری دستی کار با ماشین‌های سنباده دیسکی (بشقابی دستی) دیسکی لزشی، غلطکی، نواری و تعویض	۱
۸		بتونه کاری، ساخت بتونه روغنی، ساخت بتونه فوری، ساخت بتونه چوب، ساخت بتونه چسب و سریش	۲
۶		لکه گیری چوب، لکه گیری با آب اکسیژنه، لکه گیری بوسیله حلال‌های آب ژاول	۳
۶		پاک کردن لکه‌های چسب، پاک کردن لکه چسب‌های طبیعی، پاک کردن لکه‌های مربوط به صمغ، پاک کردن لکه‌های مربوط به چسب P.V.A	۴
۶		عملیات بی رنگ کردن (سفید کردن) چوب برطرف کردن رنگ با مواد بی رنگ کننده	۵
۱۲		عملیات استری و رنگ کاری، کاربرد آستری‌های متداول در رنگ کاری سازه‌های چوبی استری کاری با روش‌های مختلف آماده کردن انواع لاک‌ها (رنگ‌های غیر روغنی) حلال‌ها و مواد کمکی مورد استفاده در سازه- های چوبی آماده کردن رنگ‌های روغنی متداول و ترکیبات آنها و بکارگیری آنها در سازه‌های چوبی انجام عملیات رنگ کاری با استفاده از قم مو	۶
۶		تنظیم پیستوله های بادی و کمپرسور تنظیم غلظت رنگ و رنگ کاری با پیستوله بکارگیری و تنظیم سیستم های هواکش - آبخار رنگ و وسایل حفاظتی انجام عملیات رنگ کاری با روش غوطه وری انجام عملیات لکه گیری رنگ	
۱۲		پولیش کاری، سنباده کاری روی رنگ بوسیله ماشین سنباده نواری انجام عملیات پولیش کاری، روتوش و تعمیر قسمت‌های معیوب رنگ	۷
۱۲		تشخیص معایب رنگ و برطرف کردن آنها (رنگ رفتگی، مات شدن، کدر شدن، یخ زدگی، لخته شدن، سفیدک زدگی شره یا اشک رنگ، سایه روشن شدن، ژله شدن، حباب در رنگ کاری، تبله کردن، پوسته شدن)	۸
۲		درجه بندی عوامل موثر بر محیط رنگ کاری	۹
۲		تعیین عوامل موثر بر محیط رنگ کاری	۱۰
۹۶		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
رنگ کاری درجه (۲)	لطفی نیا و همکاران	-	آموزش و پرورش	۱۳۹۰

۱۳۹۰	آموزش و پرورش	-	عبدی و همکاران	رنگ کاری درجه (۱)
۱۳۷۵	پیشرو	-	مازندرانی	تکنولوژی رنگ و رزین
۱۳۶۵	نشر دانشگاهی	-	میر هدایت اله	رنگ های سنتزی
۱۳۹۲	فدک ایستاتیس	نظری	سام آلن	هندبوک رنگ کاری
۱۳۹۲	فدک ایستاتیس	نظری	جف جویت	رنگ کاری با پیستوله

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
۵۰۰ متر مربع کارگاه، میز کار - پمپ باد - انواع پیستوله - تجهیزات و وسایل مورد نیاز متناسب با سرفصل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌های، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کاربرد بسته های نرم افزاری در صنایع چوب

Application software packages, industrial wood

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: نقشه کشی با رایانه

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: ترسیم و ارائه نقشه‌های تخصصی و اجرایی سازه‌های چوبی و دکوراسیون داخلی با انواع نرم-افزارهای تخصصی رایج در صنعت و استفاده از اینترنت و نرم افزارهای Office در ارائه مطلب و برآورد قیمت کالا

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
------------------------	------------------	------

عملی	نظری	
۵	۲	کاربرد اینترنت روش‌های اتصال به اینترنت و شناخت شبکه‌های اطلاع‌رسانی، موتورهای جستجو یافتن سایت‌های مربوط به مطالب تخصصی صنایع چوب ذخیره کردن مطالب و تصاویر
۷	۲	بکارگیری نرم‌افزار Power point آشنایی با محیط Power point اسلایدسازی یافته‌های اینترنتی
۴	۲	بکارگیری نرم‌افزار Excel آشنایی با محیط برنامه Excel ترسیم جداول لیست مواد و برآورد قیمت کالا ترسیم نمودارهای مختلف و مورد نیاز
۴	۱/۵	آشنایی با محیط برنامه Dream House شناخت اجزای نوار برنامه ترسیم پلان شناخت اجزاء ساختمانی و دکوراسیون داخلی Save کردن ترسیمات
۴	۱/۵	آشنایی با محیط برنامه 3D Home Interiores شناخت نوار ابزار و ترسیم پلان بکارگیری اجزاء ساختمانی و دکوراسیون داخلی Save کردن ترسیمات
۱۰	۲	آشنایی با محیط برنامه Kitchen Draw شناخت نوار ابزار و منوهای برنامه ترسیم پلان، تعیین واحد اندازه‌گیری ترسیم سقف و کف و تزئینات داخلی نمایش سه بعدی طراحی تهیه فیلم نمایشی از طراحی گرفتن عکس از نماهای طراحی طراحی انواع کابینت آشپزخانه ترسیم متعلقات کابینت انتخاب رنگ مناسب برای قطعات کابینت
۴	۱/۵	آشنایی با محیط برنامه Cut Master شناخت نوار ابزار و منوهای برنامه دادن اندازه‌های صفحات برای برش و نوار لب چسبان PVC بدست آوردن مقدار دورریز صفحات

۴	۱/۵	<p>آشنایی با محیط برنامه WIN WOOD</p> <p>شناخت نوار ابزار و منوهای برنامه</p> <p>خرپاها</p> <p>تیرهای چنددهانه</p> <p>تیرهای تکدهانه</p> <p>تخته چندلا</p> <p>بانک اطلاعاتی اعضای چوبی برای خرپاها</p> <p>بانک اطلاعاتی اعضای چوبی برای تیرها</p> <p>دستورالعمل بانک‌های اطلاعاتی اوراق مرکب لایه</p> <p>بانک اطلاعاتی اتصال دهنده‌ها</p>	۸
۶	۲	<p>آشنایی با نرم‌افزاری جدید در صنایع چوب</p> <p>نرم‌افزارهای محاسباتی</p> <p>نرم‌افزارهای طراحی</p> <p>نرم‌افزارهای آزمایشگاهی</p>	۹
۴۸	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	کتاب الکترونیکی	-	احسان ملکیان	INTERNET
	چاپ و نشر	-	آموزش و پرورش	power point و EXCEL
	-	-	شرکت MANA	نرم افزار طراحی آشپزخانه و کابینت
	شرکت زیتون	-	-	نرم افزار تخصصی طراحی سه بعدی آشپزخانه
	شرکت زیتون	-	-	DESIGN 20-20
	-	-	شرکت پارسیان افزار	ARCHICAD 11

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
سایت کامپیوتر - سیستم مجهز کامپیوتر ۱۰ دستگاه - سیستم مجهز کامپیوتر یک دستگاه برای استاد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
آزمون‌های کتبی - عملکردی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کار آفرینی Entrepreneurship

نوع درس : تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: توانایی ارائه طرح توجیهی تولید و برآورد مباحث مالی آن در جهت تاسیس و مدیریت واحد صنعتی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	چگونگی تعیین کالا و یا خدمات مورد نیاز جامعه	۱	
۲	روش‌های علمی تحقیق و بررسی کالاها	۱	۳
۳	چگونگی تهیه دفاعیه های علمی	۱	۲

۲	۰/۵	روش‌های سخنرانی و ارائه دفاعیه‌های فنی	۴
۳	۱	تعیین میزان سوددهی شرکت‌ها و یا واحدهای تولیدی	۵
۲	۰/۵	روش‌های اقتصادی کردن طرح‌ها	۶
۳	۰/۵	چگونگی تهیه کروکی‌های و نقشه‌های ساختمانی	۷
۳	۱	طراحی خط تولید	۸
۳	۰/۵	برآورد نیروی انسانی	۹
	۰/۵	مدیریت واحدهای صنعتی کوچک	۱۰
۲	۰/۵	چگونگی ترسیم چارت‌های سازمانی	۱۱
۲	۰/۵	تقسیم وظایف در واحدهای صنعتی و تولیدی	۱۲
۲	۱/۵	تهیه برنامه زمان‌بندی تولید	۱۳
۳	۱/۵	اقساط وام‌ها، بدهی‌ها و مخارج جاری شرکت‌ها و واحدهای صنعتی و تولید کوچک	۱۴
۳	۱/۵	محاسبات مالی شرکت‌ها	۱۵
۳	۱	محاسبات فنی و تکنسین شرکت‌ها	۱۶
۳	۰/۵	نقشه‌های نصب تجهیزات	۱۷
۲	۰/۵	چگونگی ارائه مقالات و سیمینارها	۱۸
۳	۰/۵	روش‌های پاسخ به سوالات و مشکلات	۱۹
۲	۰/۵	روش‌های رفع مشکلات تنگناها	۲۰
۱۸	-	تهیه طرح نهائی و ارائه آن	۲۱
۶۴	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کارآفرینی	داریانی	-	دانشگاه تهران	۱۳۹۰
اصول و مبانی کارآفرینی	رحمانی مهر - مرادی	-	دانشگاه آزاد	۱۳۹۱
کارآفرینی عمومی	فیض بخش	-	دانشگاه آزاد	۱۳۹۱

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

لیسانس - فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس - وایت برد - ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای و گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کارآموزی Internships

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۱۲۸	-	ساعت

نوع درس : تخصصی

پیش‌نیاز: گذراندن حداقل ۵۴ واحد درسی

هم‌نیاز:-

اهداف کلی درس: آشنایی با محیط کار واقعی و کار در مراکز صنفی و صنعتی به منظور آشنایی بیشتر با بازار و توانمندی هرچه بیشتر برای ورود به بازار کار

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)

عملی	نظری		
۱۲۸		واحد کارآموزی در یک کارگاه صنعتی و زیر نظر مربی آگاه و متعهد و در محیطی سالم از نظر اخلاقی انجام می شود، که دارای تجهیزات کافی با ماشین‌های عمومی مطابق آنچه که در این گرایش ضروری است باشد. محل کارآموزی باید مورد تأیید گروه آموزشی مرکز بوده و در پایان دوره گزارش کار مکتوب توسط دانشجو ارائه گردد.	۱
۱۲۸		جمع	

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): حفاظت و بهداشت صنعتی

Protection and industrial hygiene

نوع درس : اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: آشنایی با اصول ایمنی و حفاظت فردی در کارخانجات و کارگاه‌های صنایع چوب

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
------------------------	------------------	------

عملی	نظری	
	۴	کمک‌های اولیه و لوازم اولیه مورد نیاز برای کمک به مصدومین، شوک الکتریکی، بریدگی، شکستگی، ضربه و سوختگی و ... ایمنی و حفاظت در کارخانجات کارگاه‌های صنایع چوب
	۳	پیشگیری از آتش سوزی و خطرات آن در کارخانجات و کارگاه‌های صنایع چوبی
	۴	آیین نامه و دستورالعمل‌های حفاظتی ماشین‌های صنایع چوب آیین نامه حفاظتی وسایل انتقال نیرو و برق صنعتی
	۲	تعریف بهداشت شغلی
	۲	هدف‌های اصلی آموزش بهداشت
	۲	لباس کار
	۴	حفاظت و بهداشت در کارگاه‌های رنگ کاری
	۳	مواد بیماری زا در کارخانجات صنایع چوب
	۲	پیشگیری‌های عمومی مانند کلاه ایمنی، بلندی موی سر، انگشتر، کشیدن سیگار و ...
	۲	روش صحیح بلند کردن و حمل مواد سنگین و رابطه آن با سلامتی
	۴	استقرار صحیح ماشین آلات صنایع چوب در رابطه با جلوگیری از خطرات
	۳۲	جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۲	کیومرث	-	شعبان زاده	ایمنی و حفاظت فنی
۱۳۸۵	دانش پرور	-	جلالی - حضرتی	آموزش کمک‌های اولیه
۱۳۸۲	مشهد	-	کمال‌الدین رئوف	اصول ایمنی در صنعت

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس یا فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس درس - وایت برد - ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی و مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
پرسش‌های شفاهی و آزمون‌های کتبی - عملکردی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): علوم جنگل و بهره‌برداری
Forest Sciences and operation

نوع درس : اختیاری
پیش‌نیاز: -

هم نیاز:-

اهداف کلی درس: شناخت جنگل و رده بندی درختان، آشنایی با تجهیزات قطع درخت و اصول بهره برداری از جنگل
الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	<p>تعریف جنگل و اهمیت جنگل اصول جنگل کاری اثرات متقابل جنگل محیط زیست موقعیت جغرافیایی جنگل های دنیا و ایران ارزش دهی اجتماعی و اقتصادی جنگل اصول محلی درخت شناسی رده بندی درختان (پهن برگان و سوزنی برگان) تشریح وضعیت جنگل های شمال کشور با توجه به قلمرو انتشار گونه های مهم صنعتی جوامع جنگلی مناطق نیمه خشک جنگل های مناق گرمسیری و بیابانی</p>	۱۰	
۲	<p>اصول کلی بهره برداری اهداف اقتصادی بهره برداری جنگل روش های مختلف بهره برداری عوامل موثر در بهره برداری نیروی انسانی مورد نیاز بهره برداری تشریح قسمت های مختلف یک درخت تقسیم بندی درختان جنگلی ماشین آلات و ابزار آلات بهره برداری راندمان چوب در بهره برداری اشکوب های مختلف تشکیل دهنده توده جنگلی و روش های بهره برداری آنها روش های مختلف قطع و تبدیل درخت روش قطع درختان متمایل و زاویه دار روش قطع درختانی که تمایل به جهت انداختن دارند روش قطع درختانی که مهار آنها در جهت انداختن مقدر و نباشد استحصال و طبقه بندی چوب آلات مختلف</p>	۲۰	
	<p>نحوه قطع درختان افتاده تبدیل درخت در محل قطع مزایای برش عمیق (کف بر) استحصال و طبقه بندی چوب آلات مختلف</p>		

۳	وسایل و ماشین‌های حمل و نقل گرده بینه از جنگل روش‌های مختلف حمل و نقل چوب در جنگل	۲
	جمع	۳۲

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
جنگل شناسی	مصدق	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۵
بهره‌برداری جنگل	ساریخانی	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۰
جغرافیایی جنگل‌های جهان	مصدق	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۷
جنگل شناسی زاگرس	جزیره ای	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۲

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب‌درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس - فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس - ویدئو پروژکتور - وایت برد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی، مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...
آزمون‌های کتبی

عملی	نظری	
------	------	--

نام درس (به فارسی و انگلیسی): کنترل کیفیت چوب

Wood Quality control

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: شناخت معایب چوب، استاندارد و درجه بندی چوب، مبانی کنترل و کیفیت، تعیین کیفیت چوب

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	بررسی انواع معایب چوب، معایب درختان سرپا معایب چوب‌های پهن برگ و سوزنی برگ	۲	
۲	قواعد و مقررات ارزشیابی چوب‌ها طبقه بندی چوب‌ها بر مبنای کیفیت محصول و موارد استفاده ارزیابی نوع معایب چوب‌ها و اثرات آن در محصول	۲	
۳	شناخت اصول و قواعد درجه بندی چوب تشخیص موقعیت گرده بینه ناشی از تقسیم تنه درخت برای درجه بندی معایب طبیعی و غیر طبیعی گرده بینه‌ها	۱	
۴	اندازه گیری استاندارد حجم افت و معایب داخلی چوب	۱	
۵	اندازه گیری خمیدگی و کجی گرده بینه	۱	
۶	ترک‌های ناشی از آفتاب، باد و لکه های قارچی	۱	
۷	سوراخ‌های کرم در چوب	۱	
۸	تهیه تخته و درجه بندی آن اختلاف ضخامت های مجاز در تخته‌های بریده شده	۱	
۹	شناخت نحوه اندازه گیری و درجه بندی	۱	
۱۰	شناخت استاندارد عیوب در درجه بندی تخته‌ها	۱	
۱۱	آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و استانداردهای چوب آلات تهیه شده	۱	
۱۲	مبانی کنترل کیفیت، تعریف کنترل، کیفیت، کنترل کیفیت، اهداف کنترل کیفیت، کیفیت طرح و کیفیت تطبیق، نقایص کیفی، هزینه های کیفیت، اصلاح کیفیت، خلاصه‌ای از آمار و احتمالات	۶	
۱۳	آشنایی با روش‌های تعیین کیفیت چوب ماسیو	۲	
۱۴	آشنایی با روش‌های تعیین کیفیت روکش‌های طبیعی و مصنوعی	۱	
۱۵	تعیین نوع و کیفیت یراق آلات	۱	
۱۶	آشنایی با روش‌های تعیین کیفیت فیزیکی و مکانیکی صفحات فشرده چوبی	۳	

۱۷	آشنایی با نحوه تعیین کیفیت محصولات چوبی تولید شده انتخاب یک محصول چوبی جهت تحقیق تعیین روش تولید استاندارد محصول تنظیم جدول اندازه استاندارد بررسی طرح اولیه و روش اجرا تعیین روش آماری مناسب طرح نتیجه گیری	۶
جمع		۳۲

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کنترل کیفیت	ابراهیمی	-	دانشگاه تهران	۱۳۸۰

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس - فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
کلاس درس مجهز به ویدئو پروژکتور و وایت برد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
سخنرانی و مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و...)
آزمون‌های کتبی

نام درس (به فارسی و انگلیسی): مدیریت تولید

Production Management

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: آشنایی با تولید، انواع تولید، عوامل موثر در تولید، فناوری، سیستم های مالی و بازاریابی
الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با تولید، تعریف تولید، انواع تولید، انواع تولید فرآورده های چوبی، عوامل موثر بر تولید، سیستم های تولید، تولید کارگاهی، تولید کارخانه ای، تولید انبوه	۴	
۲	درآمد، درآمدهای مستقیم و درآمدهای غیر مستقیم	۲	
۳	هزینه ها و تحلیل آن هزینه های مستقیم، غیر مستقیم و سربار	۴	
۴	تعریف پروژه جنبه های فنی پروژه	۶	
۵	فناوری، اساس توسعه فناوری، فناوری های نوین، فناوری های مناسب، روش های فناوری و تولید	۴	
۶	سیستم های مالی، مروری بر ارزیابی های مالی، ارزشیابی پروژه و بازاریابی، بازار	۴	
۷	بازاریابی انفرادی، بازاریابی مشترک، شبکه توزیع، خرده فروشی، عمده فروشی علل توفیق یا شکست در بازاریابی	۸	
	جمع	۳۲	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مدیریت تولید	حمید داودپور	-	خاتون	۱۳۸۰
معجزه شش سیگما	سایبر چادهوری	فرتوک زاده	سازمان فرهنگی	۱۳۸۳
مدیریت استراژی توزیع و پخش	خوبه	-	افزند	۱۳۹۱

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

لیسانس - فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس - وایت برد - ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع

عیب و...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده

رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی،

خودسنجی و...

آزمون‌های کتبی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

نام درس (به فارسی و انگلیسی): مبنای کنترل عددی و آزمایشگاه

Numerical Control Principles and Labs

نوع درس : اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

اهداف کلی درس: شناسائی انواع ماشین های کنترل عددی و سیستم های کنترل در ماشین های کنترل عددی

الف - سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	معرفی عملیات قابل برنامه ریزی معرفی انواع کنترل نقطه به نقطه خطی و طولی	۱	۲
۲	شناسائی اجزاء سیستم های کنترل عددی و معرفی علائم اجزاء کنترل شناسائی صفحه کنترل بررسی کامپیوتر دستگاه شناسایی اتصالات، کنترل محورها و منبع تغذیه شناسائی علائم شماتیک قطعات و حرکات شناسائی علائم شماتیک کنترل برنامه ریزی	۲	۲
۳	شناسائی مشخصات ویژه ماشین های کنترل عددی معرفی خطاهای حرکتی روش تصحیح شماتیک ابزار آشنائی با مکانیزم محدود کردن سرعت	۱/۵	۱
۴	شناسائی اصول هندسی در برنامه نویسی بررسی سیستم های مختصات معرفی سیستم های مختصات ماشین آشنائی با زاویه چرخش و مختصات قطعی معرفی نقطه صفر و مرجع ، نقطه صفر قطعه کار، نقطه مرجع ابزار	۱/۵	۳

۳	۱/۵	۵ شناسایی حرکات ماشین‌های کنترل عددی آشنایی با حرکات خطی در مختصات دو بعدی و سه بعدی بررسی حرکات قوسی در مختصات دو بعدی و سه بعدی شناسایی روش تصحیح شعاع نوک ابزار
۱	۱	۶ اندازه‌گیری قطعات معرفی اندازه‌گذاری مطلق و افزایش اصول تقسیم بندی مسیرها شناسایی اندازه‌گذاری خطوط مستقیم و دایره‌ای
۶	۱/۵	۷ شناسایی اصول برنامه‌ریزی ماشین‌های کنترل عددی بررسی ارتباط اطلاعات هندسی و فنی برای ایجاد مراحل ماشین‌کاری شناسایی اصول برنامه‌نویسی هندسی ساده شناسایی روش برنامه‌نویسی ساده یا توزیع برش شناسایی اطلاعات فنی لازم برای برنامه‌نویسی شناسایی زبان برنامه‌نویسی ماشین‌های کنترل عددی معرفی دستورالعمل مهم برنامه‌نویسی با توجه به استاندارد زبان‌های برنامه‌نویس ماشین‌های کنترل عددی
۷	۱/۵	۸ راه‌اندازی فرز کنترل عددی بررسی مفهوم ماشین‌های کنترل عددی تشریح قسمت‌های مختلف فرز کنترل عددی نحوه صفر کردن ابزار شناسایی وسیله بستن قطعه کار آماده‌سازی ماشین بر مبنای اطلاعات داده شده راه‌اندازی ماشین فرز
۶	۱/۵	۹ سرویس نگهداری فرز کنترل عددی شناسایی اصول روغن‌کاری ماشین‌های کنترل عددی آشنایی با کنترل‌کننده‌های سطح روغن جعبه دنده‌ها شناسایی نکات ایمنی در فرز‌کاری شناسایی بهداشت فردی در فرز‌کاری
۱۲	۱/۵	۱۰ تولید قطعه روی ماشین کنترل عددی نحوه آماده‌سازی ماشین بر مبنای برنامه فرز کاری قطعه کار
۵	۱/۵	۱۱ کنترل کیفیت قطعه تمام شده کنترل اندازه‌های قطعه فرز کاری شده کنترل کیفیت سطح فرم قطعه فرز کاری شده
۳۲	۱۶	جمع

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ماشین های کنترل عددی کامپیوتری (CNC)	محسن لطفی	-	دیبگران	۱۳۸۶

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوبدرس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
لیسانس - فوق لیسانس صنایع چوب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (براساس کلاس ۱۸ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)
ماشین CNC آموزشی ۱۰ دستگاه

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش های شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی - عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...
آزمون های کتبی - عملکردی و تولید نمونه کار

لیست تجهیزات سرمایه ای در رشته صنایع چوب

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی
۱	ماشین کف رند	به عرض ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر
۲	ماشین کف رند	به عرض ۶۰ سانتی متر
۳	ماشین گندگی	به عرض ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر
۴	ماشین گندگی	به عرض ۶۰ سانتی متر
۵	ماشین فرز میزی	با صفحه ۵۰×۵۰
۶	ماشین فرز میزی	با صفحه ۱۱۰×۷۶ سانتی متر
۷	ماشین اورفرز	با ابعاد میز ۵۰۰×۵۰۰ یا ۷۵۰×۷۵۰ میلی متر و تعداد دور ۸۰۰۰ تا ۱۸۰۰۰ دور در دقیقه
۸	مته کم کن افقی	با ابعاد میز تا ۵۰۰×۵۰۰
۹	فرز کم کن زنجیری	با قدرت موتور ۱/۵ تا ۳ کیلووات دیواری
۱۰	ماشین خراطی	با طول کارگیر ۸۰۰ تا ۱۳۵۰ میلی متر
۱۱	ماشین تهیه و قطع کن دابل ماشین گره زنی	برای قطر دابل های ۶-۸-۱۰-۱۲-۱۵ میلی متر
۱۲	ماشین پرس هیدرولیک گرم	با سیستم گرم کننده المانتی و روغنی
۱۳	ماشین پرس مونتاز پنوماتیک	با سیستم محوری برای مونتاز کابینت
۱۴	میز پرس هیدرولیک پنوماتیک	برای لبه چسبانی و مونتاز صفحات با سیستم هیدرولیکی یا پنوماتیکی
۱۵	دستگاه مخلوط کن چسب	قدرت موتور ۱/۵ اسب ظرفیت ۱۰۰ لیتر
۱۶	ماشین اره نواری	قطر فلکه ۸۰ سانتی متر
۱۷	دستگاه تیغ تیز کن رنده	رومیزی برای تیغه های بطول تا ۶۰۰ میلی متر
۱۸	ماشین مکنده سیار	کیسه دار با لوله خرطومی با حجم مکش هوا ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر مکعب در ساعت
۱۹	ماشین سنباده نواری	قدرت موتور ۲ تا ۶/۵ اسب دور تسمه ۱۰۰ تا ۳۰۰ دور در دقیقه
۲۰	ماشین سنباده غلطکی	عرض کار گیر ۵۰۰ تا ۱۱۰۰ میلی متر ضخامت برداشت از سطح کار تا ۲ میلی متر
۲۱	ماشین سنگ سنباده پایه دار	دو طرفه قطر سنگ سنباده ۱۸۰ تا ۲۰۰ میلی متر
۲۲	ماشین سنگ ابزار تیز کن	اونیورسال برای تیغه های به طول تا ۶۰۰ میلی متر و قطر تا ۳۶۰ میلی متر با سنگ سنباده

۲۲	اتاقک چوب خشک کنی	با مصالح ساختمانی به صورت ثابت یا فلزی متحرک با سایر تأسیسات لازم
۲۴	ماشین تیغ اره تیزکنی	برای اره نواری به صورت سوهانی سنگ فیبری
۲۵	ماشین جوش تیغه اره نواری	۲۲۰ ولت یا ۳۸۰ ولت تک یا سه فاز برای تیغه اره به عرض ۱۰ تا ۵۰ میلی متر
۲۶	ماشین سنباده نواری	۲۲۰ یا ۳۸۰ ولت ۵۰ هرتز جهت سنگ زنی تیغه اره
۲۷	دستگاه کمپرسور	به ظرفیت ۲۵۰ لیتر
۳	نام تجهیزات	مشخصات فنی
۲۹	دستگاه تنظیم تیغ رنده	عقر به ای با دقت ۱/۲۰۰ میلی متر
۳۰	ماشین خراطی با متعلقات CNC	آموزشی رومیزی
۳۱	ماشین اور فرز با متعلقات CNC	آموزشی رومیزی
۳۲	ماشین پرس فرم هیدرولیک	مخصوص کارهای فرم دار مثبت های پرسی
۳۳	ماشین اره مجموعه ای دابل (دور کن صفحات)	با تعداد دور ۳۰۰۰ دور در دقیقه
۳۴	ماشین اره گرد عمود بر برای برش صفحات	با تعداد دور ۳۰۰۰ دور در دقیقه و تکیه گاه مربوطه
۳۵	ماشین شیار یراق زن	با تیغه های مربوطه به شیار - لولا و دستگیره
۳۶	ماشین چیچی تیغه اره نواری	برای تیغه به عرض ۱۰ تا ۵۰ میلی متر
۳۷	لبه چسبان اتوماتیک	ضخامت نوار ۳ تا ۴ میلی متر پهنای قطعه کار ۸۰۰ تا ۱۳۳ میلی متر تک فاز
۳۸	دستگاه فرز کپی زن دابل	با سرعت ۸۰۰۰ دور در دقیقه ps دارای دو فرز و دو موتور ۱۰
۳۹	دستگاه چند کاره (رنده، گندگی، فرز، مته)	قدرت ۲ تا ۷ اسب با سرعت های ۳۰۰۰ تا ۶۰۰۰ دور دقیقه
۴۰	میز کار چوبی	مخصوص صنایع چوب با گیره های به فرم رکورد فلزی یا چوبی
۴۱	دستگاه دوخت سوزنی منگنه بادی	سوزن به طول ۲۰ میلی متر
۴۲	دستگاه دوخت سوزنی چکش بادی	سوزن به طول ۴۰ میلی متر
۴۳	دستگاه فرزندم چلچله زن	تک فاز با موتور ۴۵۰ وات حداکثر ارتفاع ۱۲۰ میلی متر
۴۴	لبه چسبان دستی	برای حداکثر ضخامت ۵۰ میلی متر و درجه حرارت ۳۵۰ و ضخامت نوار تا ۱ میلی متر
۴۵	دستگاه سنباده لرزشی دستی	بادی (پنوماتیک)
۴۶	AKKU دستگاه سنباده لرزشی خازنی	با حرکت ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ بار در دقیقه
۴۷	دستگاه سنباده نواری دستی	برقی با عرض ۵۰ تا ۱۵۰ میلی متر
۴۸	AKKU دستگاه سنباده نواری خازنی	با عرض ۱۰۰ میلی متر و حرکت تا ۸۰۰ دور در دقیقه
۴۹	دستگاه سنباده دیسکی بشقابی	با قطر دیسک تا ۲۳۰ میلی متر
۵۰	رنده برقی دستی	با عرض ۶۰ تا ۹۰ میلی متر
۵۱	دستگاه مغار برقی دستی ضربه ای	با سری تیغه های مغار
۵۲	دستگاه بادی مهره حدیده دار	برای کوبیدن مهره های پلاستیکی
۵۳	دستگاه میخی منگنه بادی	برای کوبیدن میخهای ساده و ماریچ به طول ۳۵ میلی متر

۵۴	اتوبرقی	۲۲۰ ولت
۵۵	اره عمود بر چکشی برقی	چهار سرعته برای برش چوب تا قطر ۶۰ میلی متر
۵۶	اره عمود بر چکشی خازنی	شارژ شونده چند سرعته برش تا ۶۰ میلی متر ضخامت
۵۷	اره افقی بر چکشی برقی	یک یا چند سرعته برای برش تا ۲۰۰ میلی متر ضخامت
۵۸	اره موتوری برقی	طول تیغه ۳۵ تا ۵۰ سانتی متر قدرت ۲۰۰۰ وات
۵۹	اره موتوری بنزینی	طول تیغه ۴۰ تا ۷۰ سانتی متر
۶۰	دستگاه رطوبت سنج دستی	دیجیتال
۶۱	ماشین مته ستونی	برای قطر مته کاری تا ۲۰۰ میلی متر
۳	نام تجهیزات	مشخصات فنی
۶۲	ماشین مته ستونی رومیزی	برای قطر مته کاری تا ۲۰۰ میلی متر
۶۳	ماشین مته ستونی رومیزی	برای قطر مته کاری تا ۱۳ میلی متر
۶۴	ماشین مته ستونی رومیزی	برای قطر مته کاری تا ۱۹ میلی متر
۶۵	دیوار آب رنگ	به ابعاد ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ با پمپ و هود و سایر تجهیزات
۶۶	دریل دستی انفجاری	با خشاب فشنگ و چاشنی مربوطه
۶۷	دستگاه مغار برقی دستی ضربه ای	با سری تیغه های مغار
۶۸	چسب زن قطره ای هفت تیری	برای استفاده به کمک منبع چسب مایع
۶۹	ماشین اره کشویی دیوال	مجهز به اره گرد با دندان و ویدیا قابل برش در زوایای مختلف
۷۰	ماشین اره مجموعه ای	با تعداد دور ۳۰۰۰ تا ۶۰۰۰ دور در دقیقه با حرکت زاویه ای
۷۱	اره مجموعه قطع کن شارژ شونده	قطر تیغه تا ۱۵۰ میلی متر ظرفیت برش تا ۵۰ میلی متر با دستگاه شارژ
۷۲	اره عمود بر چکشی شارژ شونده	برای برش مواد نرم تا ۳۰۰ میلی متر با دستگاه شارژ
۷۳	AKKU قیچی تیغه گرد اونیورسال خازنی	برای برش مواد نرم تا ۳۰۰ میلی متر با دستگاه شارژ
۷۴	اره عمود بر چکشی پنوماتیک	برای برش مواد تا قطر ۱۲ میلی متر با دستگاه شارژ
۷۵	فرز کله زنی اور فرز دستی نجاری با وسائل	برقی با میله خرطومی با دور تا ۲۵۰۰۰ دور در دقیقه
۷۶	تیغه فرز کله زنی	با ۲۲ تیغه فرم در جعبه (میله ای و تیغه ای)
۷۷	اره مجموعه ای	برقی دستی ظرفیت برش ۵۰ تا ۸۰ میلی متر
۷۸	اره مجموعه ای فارسی بر	برقی پایه دار رومیزی با قطر تیغه تا ۳۰۰ میلی متر
۷۹	دریل دستی برقی	با قطر مته گیر تا ۱۴ میلی متر
۸۰	دریل دستی بادی پنوماتیکی	قلمی با قطر مته گیر تا ۱۰ میلی متر
۸۱	AKKU دریل خازنی	هفت تیری با قطر مته گیر تا ۶ میلی متر
۸۲	دریل پیچ گوشتی بادی پنوماتیکی	با سر آچار مربوطه
۸۳	دریل پیچ گوشتی برقی	با سر آچار مربوطه
۸۴	دستگاه اتصال بیسکویتی	برقی دستی
۸۵	دستگاه سنباده لرزشی دستی	برقی با حرکت ۱۲۰۰۰ تا ۲۴۰۰۰ دور در دقیقه
۸۶	دستگاه نوار لبه چسبان	برقی با گرمکن ۲۲۰ ولت
۸۷	دستگاه اتصال دم چلچله	برقی دستی با اره و فرز مخصوص

پانل برافقی	۸۸
با طول برش ۴ متر	
میکروسکپ نوری	۸۹
آئینه‌ای	
دستگاه میکروتوم	۹۰
تهیه نمونه چوب آزمایشگاهی	

غیر قابل استناد