



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: صنایع چوب

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه مورخ ۸۳/۱۱/۲۷ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آئین‌نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه‌ریزی درسی به دانشگاه‌های دارای هیات ممیزه، توسط اعضای هیات علمی گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ پردیس کشاورزی و منابع طبیعی تدوین شده و در یکصد و ششمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۳/۱۱/۲۷ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : صنایع چوب

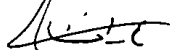
مقطع : کارشناسی ارشد

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد صنایع چوب که توسط اعضای هیات علمی گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ تنظیم شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
- هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد .

دکتر علی افشار بکشلو

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

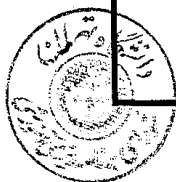


دکتر سید حسین حسینی

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۸۳/۱۱/۲۷ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد تدوین برنامه درسی رشته صنایع چوب در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است. به واحد ذیربط ابلاغ شود.

دکتر رضا فرجی دانا
رئیس دانشگاه



بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد صنایع چوب

۱- تعریف و هدف :

دوره کارشناسی ارشد صنایع چوب مجموعه ای از دانشهای مربوط به این رشته را دربرمی گیرد. در این دوره پذیرفته شدگان به مطالعه و شناخت دقیق تر و عمیق تر مواد پلیمری، فناوری ساخت فرآورده های چند سازه چوبی و طراحی فیزیکی و مکانیکی فرآورده های چند سازه چوبی می پردازند.

لذا هدف از ایجاد این دوره تربیت متخصصینی است که باکسب دانشهای لازم در زمینه های مذکور بتوانند عهده دار تحقیق ، برنامه ریزی، هدایت و نظارت و مدیریت امور اجرایی مربوطه گردند و بادرصورت نیاز به امر تدریس در زمینه های موصوف مشغول شوند.

۲- طول دوره و شکل نظام :

طول این دوره بطور متوسط دو سال می باشد و دانشجویان مجازند درصورت لزوم حداکثر ظرف مدت سه سال آن رابه اتمام برسانند. شکل نظام نیمسال است و هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال بوده و مدت هر نیمسال ۱۶ هفته می باشد.

۳- تعداد واحدهای درسی :

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد رشته صنایع چوب ۳۲ واحد بشرح زیر است:

- دروس الزامی	۱۸ واحد
- دروس اختیاری	۸ واحد
- پایان نامه	۶ واحد



۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان :

فارغ التحصیلان این رشته بعنوان کارشناس ارشد صنایع چوب می توانند در دانشگاهها و موسسات آموزش عالی بارعایت مقررات مربوط به امر تدریس و تحقیق، درموسسات پژوهشی به امر تحقیق و درامور اجرایی دولتی و خصوصی بعنوان مدیر فنی، برنامه ریز و سرپرست پروژه انجام وظیفه نموده و نقش تخصصی خود را درجامعه ایفاء نمایند.

بدیهی است این فارغ التحصیلان توانایی انجام وظیفه در زمینه های مختلف که آموزش دیده اند را خواهند داشت.

۵- ضرورت و اهمیت :

باتوجه به نرخ نسبتاً زیاد رشد جمعیت و افزایش سرانه مصرف چوب و فرآورده های آن روند نیاز جامعه به متخصصین توانمند جهت استفاده علمی و اصولی از این ماده ارزشمند راروشن تر می نماید.

لذا ضرورت ایجاد دوره کارشناسی ارشد دراین رشته رفع نیازهای تخصصی بشرح زیراست:

تامین نیروی انسانی متخصص مورد نیاز درسطوح مختلف واحدهای تولیدی.

تامین نیروی انسانی مورد نیاز موسسات آموزشی.

تامین نیروی انسانی موردنیاز موسسات تحقیقاتی

تربیت و آماده کردن داوطلبان علاقمند به ادامه تحصیل در دوره های بالاتر (دکتری) در داخل یاخارج کشور، جهت رفع نیازهای آموزشی و تحقیقاتی و سطوح پیشرفته تر.

۶- شرایط گزینش دانشجو :

داوطلبان این رشته علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد می بایست واجد شرایط اختصاصی دوره بوده و فارغ التحصیل دوره کارشناسی رشته مهندسی علوم و صنایع چوب باهرگرایش باشند. درضمن دانش آموختگان کارشناسی رشته های مهندسی صنایع نیز می توانند داوطلب ورود به این رشته شوند. بدیهی است اینگونه داوطلبان پس از ورود به دوره کارشناسی ارشد صنایع چوب ملزم به گذراندن ۲۰ واحد دروس کمبود براساس آئین نامه کارشناسی ارشد و تشخیص کمیته مربوطه می باشند.

۷- مواد امتحانی آزمون ورودی

- | | |
|------------------------------|--------|
| ۱) فیزیک و مکانیک چوب | ضریب ۳ |
| ۲) چوب بری و چوب خشک کتی | ضریب ۳ |
| ۳) تخته فیبر و تخته خرده چوب | ضریب ۳ |
| ۴) مبلمان و روکش تخته لایه | ضریب ۳ |
| ۵) زبان تخصصی | ضریب ۲ |



فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته صنایع چوب

۱۸ واحد	- دروس الزامی
۸ واحد	- دروس اختیاری
۶ واحد	- پایان نامه

۳۲ واحد	جمع
---------	-----



دروس و تعداد واحدهای الزامی رشته کارشناسی ارشد
صنایع چوب

ردیف	نام درس	کل واحد	ساعت		پیش نیاز
			واحد نظری	واحد عملی	
۱	روش های پیشرفته آماری	۳	۲	۱	ندارد
۲	سمینار	۱	-	۱	ندارد
۳	تخته خرده چوب پیشرفته	۳	۲	۱	ندارد
۴	فرآورده های لایه ای چوب	۲	۱	۱	ندارد
۵	تخته فیبر پیشرفته	۲	۲	-	ندارد
۶	چوب بری پیشرفته	۳	۲	۱	ندارد
۷	فناوری چسب	۲	۲	-	ندارد
۸	فرآورده های چند سازه	۲	۲	-	ندارد
۹	پایان نامه	۶	-	۶	-
	جمع	۲۴ واحد	۱۳	۱۱	-



عناوین دروس و تعداد واحدهای اختیاری رشته کارشناسی ارشد صنایع چوب
(دانشجویان موظف به اخذ ۸ واحد انتخابی می‌باشند)

ردیف	نام درس	کل واحد	ساعت		پیش‌نیاز
			واحد نظری	واحد عملی	
۱	فیزیک چوب تکمیلی	۲	۱	۱	ندارد
۲	زمان بندی تولید	۲	۲	-	ندارد
۳	تحقیق در عملیات	۲	۲	-	ندارد
۴	کاربرد نرم افزار	۲	۱	۱	ندارد
۵	مبانی شیمی پلیمر	۲	۲	-	ندارد
۶	چوب خشک کنی پیشرفته	۳	۲	۱	ندارد
۷	مدیریت پژوهش و فناوری	۲	۲	-	ندارد
۸	مدل سازی خواص	۳	۲	۱	ندارد
۹	آلودگی‌های زیست‌محیطی صنایع چوب و کاغذ	۲	۲	-	ندارد
۱۰	ماشینکاری چوب	۳	۲	۱	ندارد
۱۱	موضوع ویژه ۱	۲	-	۲	ندارد
۱۲	مکانیک فرآورده‌های چوبی	۳	۳	-	ندارد
۱۳	مهندسی صنایع	۲	۲	-	ندارد
۱۴	تصمیم سازی	۲	۲	-	ندارد
۱۵	طرح ریزی فرآیندهای تولید	۳	۳	-	ندارد
۱۶	مواد پلیمری	۲	۲	-	ندارد
۱۷	فناوری پرداخت چوب	۳	۲	۱	ندارد
۱۸	روش تحقیق	۲	۲	-	ندارد
	جمع	۴۲	۳۴	۸	-



فصل سوم

●
سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد
رشته صنایع چوب



سرفصل درس روشهای پیشرفته آماری

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل

نظری:

مروری بر آمار، روشهای نمونه برداری، طرح های آزمایشات آزمونهای آماری، تجزیه واریانس، تحلیل سری های زمانی، همبستگی، رگرسیون (دو و چند متغیره، رگرسیون خطی و غیرخطی)، تغییر فرم متغیرها، توسعه مدل و انتخاب متغیرها، تست مدل و شناسایی مدلهای غیرقابل قبول، رگرسیون و تجزیه واریانس، رگرسیون و تجزیه کوواریانس، سایر انواع مدل ها، تجزیه و تحلیل داده های غیر عدد.

عملی:

حل مسائل و تکالیف ارائه شده، آشنایی با حداقل یک نرم افزار آماری، آشنایی و تحلیل نتایج حاصل از پردازش کامپیوتری، تدوین طرح آماری تحقیق و استراتژی تحلیل داده ها.

منابع:

1. Practical statistics. By S.P. Guata, New dehli, 2004.
2. Applied Multivariate Statistical Analysis, by R.A Johnson, Pearson Education INC, 2005.



سرفصل درس سمینار

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ندارد

عملی :

هدف از سمینار ، آموزش و افزایش توانائی دانشجوی در جمع آوری مطالب علمی مورد نیاز از کتب، نشریات ، منابع الکترونیکی، گزارش های علمی و غیره به منظور تهیه گزارش علمی و پروپوزال در زمینه مربوط به گرایش تحصیلی خویش می باشد، مطابق عناوین زیر:

- آشنائی با اصول سخنرانی و ایجاد ارتباط با مخاطبین (بایدها و نبایدها) با استفاده از ابزار جدید مثل Power Point .
 - آشنائی با اصول نگارش پروپوزال، پایان نامه، گزارش علمی و مقاله براساس استانداردهای دانشگاه ، صنعت و یا مجلات علمی (تایپ مطالب توسط دانشجو در محیط Word) با تاکید بر نحوه تدوین گزارش
 - استفاده مؤثر از منابع کتابخانه ای (نشریات، مخزن ، مرجع و پایان نامه ها) و منابع الکترونیکی (اینترنت، ژورنالهای الکترونیکی و بانک های اطلاعاتی)
 - ارائه سخنرانی ۲۰ الی ۳۰ دقیقه‌ای در کلاس باتوجه به موضوعات مورد علاقه دانشجو
 - ارائه پیشنهادها برای بهبود کیفیت هر سخنرانی توسط سایر دانشجویان (نقاط قوت و ضعف)
 - نگارش پروپوزال واقعی دوره تحصیلات تکمیلی و ارزیابی آن
- ارائه پروپوزال نهایی بصورت سخنرانی در پایان ترم



سرفصل درس تخته خرده چوب پیشرفته

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: تخته خرده چوب

نظری :

ویژگی‌های ماده اولیه مورد استفاده: چوبهای گرد، پسماندهای صنایع چوب و کاغذ، پسماندهای کشاورزی و باغی، بررسی کیفی طبقه‌بندی، فرآوری و تیمارهای مختلف جهت بهبود کیفیت آنها - بازیافت اجزاء تشکیل دهنده فراورده‌های چوبی و چوبهای آغشته به مواد شیمیایی، کاربرد فراورده‌های بازیافتی در ساخت تخته خرده چوب - مکانیسم کار و سرویس و نگهداری ماشین آلات تبدیل چوب به خرده چوب - ویژگی‌های فنی خشک کن‌ها، کنترل و تنظیم آنها - روش‌های تهیه و آماده سازی چسب در خط تولید و اصول کار و چسبزن‌ها - سیستم‌های تهیه کیک به روش خشک و مکانیسم کار آنها - ویژگی‌های پرس‌های مسطح، استوانه‌ای و تزریقی - دستگاه‌های سنباده‌زنی و مشخصات نوارهای سنباده مورد استفاده برای صفحات فشرده چوبی - فرایند تولید پانل‌های فشرده چوبی آب اتصال معدنی - ویژگی چوب و مواد لیگنو سلولزی مورد استفاده برای تخته‌های چوب سیمان - خصوصیات انواع سیمان و فرایندهای هیدراتاسیون - عوامل موثر بر هیدراتاسیون سیمان و خواص کاربردی تخته‌های چوب سیمان - مقایسه خواص کاربردی تخته‌های چوب سیمان با تخته خرده چوب - ارزیابی خواص و درجه بندی صفحات فشرده چوبی - فرایند تولید فراورده‌های قالبی خرده چوبی.

عملی: انجام عملیات آزمایشگاهی در رابطه با سرفصل درس - بازدید از واحدهای صنعتی مربوط.

منابع:

1- فناوری تولید و کاربرد صفحات فشرده چوبی (کاظم دوست‌حسینی)

2- Particleboard I & II (A.A.Maslemi)





سرفصل درس فرآورده‌های لایه‌ای چوب

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : روکش و تخته لایه

نظری : ماده اولیه و امکان استفاده از چوبهای سوزنی برگ و پهن برگ غیر بومی - انتخاب سیستم‌های تیمار حرارتی گرده‌بینه، برنامه‌ریزی و نگهداری آنها - روش‌های اندازه‌گیری و کنترل دمای گرده بینه در مرحله تیمار حرارتی - معایب ناشی از تیمار حرارتی و راههای برطرف ساختن آنها - آماده سازی و تنظیم آنها - ویژگی تیغه‌های دستگاه لوله بر، سرویس و نگهداری آنها - انواع لیه فشار و کاربرد آنها - سیستم‌های نیمه لوله‌بری و کاربرد آنها - خشک کن‌های مصرفی در ساخت فرآورده‌های لایه‌ای و نحوه آماده سازی آنها - سیستم‌های چسب زنی مدرن - پرس‌های منقطع و پیوسته و مکانیسم کار آنها - پرس‌های فرم‌دار جهت ساخت قطعات لایه‌ای خمیده - مکانیسم کار، تنظیم و کنترل دستگاههای تراشه‌بر - اندازه‌گیری ضایعات در مراحل تولید فرآورده‌های لایه‌ای جهت کنترل و کاهش آنها.

عملی: انجام عملیات آزمایشگاهی در ارتباط با سرفصل درس و بازدید از واحدهای صنعتی

منابع:

- 1- Plywood Manufacturing Paractices (R.F. Balolwin)
- 2- Plywood & Adhesive Technology (T. Sellers)
- ۳- جزوه درسی صنایع چوب (۱)



سرفصل درس تخته فیبر پیشرفته

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیشنیاز: مکانیک چوب

نظری:

ویژگیهای مواد لیگنو سلولزی مورد استفاده در ساخت تخته فیبر، عوامل موثر بر ویژگیهای ساخت تخته فیبر، جذب رطوبت توسط تخته فیبر، عوامل موثر بر واکنشیدگی ضخامت، عوامل موثر بر ویژگیهای مکانیکی (مقاومت به خمش، مقاومت به کشش موازی و عمود بر سطح، مقاومت به پرش)، کیفیت سطح تخته فیبر، ثبات ابعاد و ساختار سطح تخته فیبر، دوام در برابر عوامل مخرب چوب

منابع:

- 1) Principles of Wood Science and Technology, Bol.II, Springer-Verlag Kollman, F.F.P
- 2) Werkstoffe and Holz Autoren kollektiv, VEB Fachbuchverlag, Leipzig.
- 3) Modern Particle board and dry process Fiber board manufacturing, Maloney, T.M., California



سرفصل درس چوب‌بری پیشرفته

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

نظری :

تیغه‌های اره: فلزات و آلیاژهای مورد استفاده، انواع فولاد، سخت کردن سطحی فولاد، سخت کردن با RF فولادهای آلیاژ شده، ویژگیهای الماسه، آلیاژهای استلایت، انتخاب تیغه جهت برش‌های مختلف - ناهنجاری تیغه اره در حین کار - تنش‌های تفسیه - عملیات سرویس و نگهداری تیغه‌های اره (نواری - گرد - رام - زنجیری) - فاکتورهای اساسی برش چوب با اره کنترل فاکتورهای برش جهت بهبود کمی و کیفی تبدیل گرده بینه - تحلیل الگوهای برش گرده‌بینه‌های کم قطر و قطور - انتخاب الگوی مناسب برش برای گرده‌بینه‌های پهن‌برگ جنگلی - اتوماسیون ماشین‌آلات چوب‌بری - مکانیسم تشخیص معایب در چوبهای بریده و جداسازی قسمت‌های معیوب - اساس کار دستگاههای درجه‌بندی چوبهای بریده - طراحی کارخانه چوب‌بری و انتخاب ماشین‌آلات جهت گرده‌بینه‌های کم قطر - طراحی کارخانه چوب‌بری و انتخاب ماشین‌آلات جهت گرده‌بینه‌های قطور - ارزیابی عملکرد یک واحد چوب‌بری.

عملی: انجام عملیات آزمایشگاهی در ارتباط با سرفصل درس و بازدید از واحدهای صنعتی مربوط

منابع:

- 1- Lumber Manufacturing (M. Williston)
 - 2- Saws: Design, Selection, (M. Williston)
- جزوه درسی صنایع چوب (۱) - ۲



سرفصل درس فناوری چسب

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

نظری :

مفاهیم، خواص سطح مواد، نیروهای موثر در سطح مواد، تئوریهای چسبندگی عوامل موثر بر مقاومت و استحکام چسب‌های گروه‌دبندی انواع چسب‌ها، چسب‌های طبیعی، چسب‌های شیمیایی، چگونگی تولید انواع چسب‌های شیمیایی، بررسی کیفیت چسب.

منابع:

(۱) شیمی و تکنولوژی چسب چوب، ترجمه سید احمد میرشکرایی
(نویسنده A.Pizi)، مرکز نشر دانشگاهی تهران

2) Werkstoffe and Holz, Autoren kollektiv; Fachbuch verlag, Leipzig



سرفصل درس فرآورده‌های چند سازه

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری :

مقدمه و تعاریف- طبقه بندی مواد چند سازه - انواع و خواص الیاف طبیعی - انواع پلاستیکهای مورد استفاده - مواد افزودنی - روشهای فراورش و ساخت - تجهیزات فراورش - خواص و روشهای اندازه گیری و تحلیل آنها - کاربرد مواد چند سازه - بازار مصرف و روند آینده.

منبع:

۱- کاغذ و مواد چند سازه از منابع زراعی تألیف راجر راول و همکاران ترجمه مهدی فائزی پور

و همکاران، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۱.

2- Green composites; polymer composites and the environment.

Edited by caroline Baillie, CRC press 2004.

۳- مقالات علمی چاپ شده در نشریات عمل معتبر



سرفصل درس فیزیک چوب تکمیلی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

نظری :

جرم مخصوص مواد شیمیایی تشکیل دهنده چوب، عوامل مؤثر بر تغییر جرم مخصوص چوب و مواد تشکیل دهنده آن، رابطه آب و چوب تغییرات رطوبت در چوب، عوامل مؤثر بر جذب رطوبت توسط چوب فرآیند انتقال رطوبت در چوب ، هیستریزس در چوب و فرآورده های چوبی، رطوبت تعادل چوب، رطوبت تعادل چوب در ایران، جذب محلول های آلی توسط چوب، عوامل مؤثر بر واکنشیدگی و همکشیدگی چوب در محلولی اسیدها ، بازها و نمک ها .

عملی :

اندازه گیری جرم مخصوص مواد شیمیایی تشکیل دهنده چوب، اندازه گیری هیستریزس در چوب و فرآورده های چوبی، بررسی تاثیر مواد حفاظتی بر واکنشیدگی و همکشیدگی چوب

منابع:

- 1) Principle of wood science and Technology Vol.I, Springer Verlag, Kollman, F.F.P
- 2) Holzkunde, Birkhauser verlag, H.H.Bossh ard



سرفصل درس زمان بندی تولید

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری :

طراحی عملیات تولید، تولید پیوسته و ناپیوسته ، انتخاب فرآیند، جدول زمانی و اولویت بندی ، جدول زمانی
جمعی ، جزئیات جدول زمانی، توالی، اولویت بندی، قوانین اولویت ها ، تنظیم و موازنه، دستگاهها و فرایندهای
MRP.

منبع:

- 1- Operation Management (1981)
by: Roger. G. Schroeder, McGrawhill, 2nd edition
- 2- The Management of operations (1984)
by: Merdith Gibbs, John wiley and Sons. Inc, 2nd edition



سرفصل درس تحقیق در عملیات

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری :

ماهیت تحقیق در عملیات، اثرات تحقیق در عملیات، مدل برنامه‌ریزی خطی، فرضیات برنامه‌ریزی خطی، اصول روش سیمپلکس، انواع خاص مسائل برنامه‌ریزی خطی، مسئله حمل و نقل، کاربرد برنامه خطی، برنامه‌ریزی عدد صحیح.

منابع:

(۱) تحقیق در عملیات جلد اول ترجمه دکتر محمد مدرس و اردوان آصف وزیری، تالیف فردریک

هیلیر- جرال د پیرمن

(۲) پژوهش عملیاتی - دکتر مهرگان



سرفصل درس کاربرد نرم افزار

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

نظری :

- معرفی نرم افزارهای کاربردی
- انتخاب نرم افزارهای مورد استفاده
- آشنایی با شیوه استفاده از نرم افزارهای منتخب
- آموزش نرم افزارهای منتخب
- حل تمرین با استفاده از نرم افزارهای منتخب
- تحلیل نتایج خروجی از نرم افزارهای منتخب
- آشنایی با ماکرونویسی در نرم افزارهای منتخب



سرفصل درس مبانی شیمی پلیمر

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری :

تعریف پلیمر، تاریخچه پلیمر، طبقه بندی پلیمرها از جنبه های مختلف شامل پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، پلیمرهای بی شکل و متبلور، پلیمرهای گرمانرم و گرماسخت، پلیمرهای مونودیسیپرس و پلی دیسیپرس و نظایر آن، مکانیسم تشکیل پلیمرها شامل مکانیسمهای رشد زنجیری (رادیکالی یا یونی) و رشد مرحله‌ای، رفتار رئولوژیکی پلیمرها، خواص فیزیکی، حرارتی و شیمیائی برخی از پلیمرهای مهم با تاکید بر پلیمرهای موجود در چوب ، دمای Tg کاربرد فنون DSC, DTA و TGA در مطالعه پلیمرها ، مواد مصرف پلیمر، مواد پلیمری چند سازه (کامپوزیت)، روشها و فنون تعیین انواع وزنه‌های مولکولی متوسط پلیمرها و درجه پلیمر شدگی (DP) شامل GPC پراکندگی نور، گرانروی سنجی، اسمومتری، و فرامرکز گریزی.

منابع:

- ۱- کتاب مبانی شیمی پلیمر از انتشارات دانشگاه پیام نور
- ۲- کتاب اصول شیمی بسیار (از انتشارات نشر دانشگاهی، مترجم آقای دکتر پورجوادی)



سرفصل درس چوب خشک کنی پیشرفته

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

نظری :

مقدمه درباره ساختمان چوب - دما، رطوبت نسبی و رشوهای کنترل آن در کوره، رطوبت تعادل چوب - موئینگی و کشش موئین - ویژگی حرارتی چوب - انتشار رطوبت در چوب - فرایند چوب خشک کنی در کوره، انتخاب برنامه چوب خشک کنی، هدایت در کوره - کوره‌های چوب خشک کنی خلاء - کوره‌های چوب خشک کنی خورشیدی - کوره با پمپ حرارتی - برودتی - کوره‌های رادیو فرکانس.

عملی

بازدید از چند نوع کوره چوب خشک کنی و هدایت برنامه چوب خشک کنی در کوره آشنایی با نمونه ها و عملیات متعادل سازی و تنش زدایی چوب‌های خشک شده در کوره.

منابع:

1- Dry kiln operator's Manual (USDA #188)

۲- چوب خشک کنی در کوره (ترجمه دکتر ابراهیمی - دکتر فائزی پور)

۳- فرایند انتقال سیال در چوب (ترجمه دکتر ابراهیمی)



سرفصل درس مدیریت پژوهش و فناوری

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری :

شناسایی روش های تحقیق در عملیات، مدل سازی و فرموله کردن مسئله، برنامه ریزی خطی و کاربردهای آن، تئوری Simplex تصمیم گیری های چند معیاره (چند هدفه و چند شاخصه)، ارزیابی اوزان شاخص ها، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، روش Permutation، روش Topsis، روش تخصیص خطی (Linear Assignment)، روش ELECTRE، انتخاب تکنولوژی، انتقال تکنولوژی.

منبع:

- ۱- مدیریت تولید و عملیات (۱۳۷۶)، احمد جعفرنژاد، انتشارات دانشگاه تهران شماره ۳۱
- ۲- تصمیم گیری های چند معیاره (۱۳۷۷)، محمد جواد اصغر پور، انتشارات دانشگاه تهران



سرفصل درس مدل سازی خواص



تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

نظری :

تجزیه و تحلیل و ساخت مدل از خواص پایه چوب، تجزیه تحلیلی ساخت و مدل از رابطه متقابل رشد و خواص پایه چوب، مدل سازی ویژگی های درون گونه ای و برون گونه ای مؤثر بر خواص چوب، تحلیل مدل های پیشگوئی خواص چوب، استفاده از پردازش تصویری در تحلیل خواص چوب.

عملی :

انجام تمرینات مدل سازی .

منابع:

- 1- Douglas A Luke, 2004, Multilevel Modeling, Sage Publications Inc.
- 2- Michael Emmerich, 1992, Model Railroad Bridges & Trestles, Kalmbach Publishing. Co.
- 3- Harry G Harris, Gajanan M Sabnis, Richard N White, 1999, Structural Modeling and Experimental Techniques, CRC Press.
- 4- Lan Turner, 1996, Mathematical Modeling and Numerical Techniques in Drying Technology, Marcel Dekker.





تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری :

مقدار آب مورد مصرف، منابع تامین کننده آب و کمبود آب در ایران
خصوصیات آب برای فرآیند (تولید بخار، شستشو، پخت و ...) و سیستم تصفیه آب ورودی
منابع ایجاد آلودگیها در فرآیندها
انواع آلاینده های فاز مایع، گاز و جامد و مقدار تولید آنها
خصوصیات فیزیکی، شیمیائی و میکروبیولوژیکی آلاینده ها
پارامترهای آلودگی، استانداردهای جهانی و روشهای اندازه گیری پارامترها
روشهای کنترل و کاهش آلودگیها
استفاده مجدد از آب، گازها و ضایعات جامد در صنایع چوب و کاغذ و سایر کاربردها
تغییرات در فرآیندها و انتخاب فناوریهای جدید (جایگزینی یا بهبود مرحله ای)
مراحل تیمار و تصفیه آلودگیهای فاز مایع، جامد و گاز (تیمار فیزیکی، شیمیائی و بیولوژیکی)
تاثیر آلاینده های مختلف روی اکوسیستم (آب، خاک، هوا و موجودات زنده)
بازیابی چوب و کاغذ برای مصارف مختلف.

منابع:

1) Paper science & Technology 19



سرفصل درس ماشینکاری چوب

تعداد واحد: ۳ واحد
نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی
پیشنیاز: ندارد

نظری:

شناخت انواع و مکانیسم کار ماشین‌آلات و دستگاههای ماشینکاری چوب - تنظیم دستگاهها، سرویس و نگهداری آنها - اصول اندازه‌گیری و کنترل به روش اتوماتیک در دستگاههای برش چوب - فرایند برش چوب با دستگاههای رنده، گندگی - فرزکاری چوب - فرایند خراطی چوب - فرایند سوراخ کردن و کام کنی - فرایند سنباده زنی - فاکتورهای موثر بر کیفیت برش چوب در فرایندهای مختلف - ویژگی تراشه‌های حاصل از ماشینکاری چوب - ارزیابی کیفیت سطوح ماشینکاری شده و درجه بندی آنها.

عملی: انجام عملیات آزمایشگاهی در رابطه با مطالب درس، بازدید از واحدهای صنعتی

منابع:

2- Wood Machining (P.Koch)



سرفصل درس موضوع ویژه ۱

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ندارد

عملی :

هدف از موضوع ویژه تقویت توانائی دانشجو در انجام یک طرح تحقیقاتی کوچک قبل از انتخاب درس پایان نامه می باشد.

دانشجو می بایست نسبت به تهیه مواد ، انجام آزمایش های پیش بینی شده در طرح، استخراج نتایج و تجزیه و تحلیل آماری آنها و ارائه نتایج بصورت یک گزارش علمی و زیر نظر استاد راهنمای پایان نامه خویش اقدام نماید.



سرفصل درس مکانیک فرآورده‌های چوبی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۳ واحد نظری

پیشنیاز: مکانیک چوب

نظری:

معرفی خصوصیات رئولوژیکی مواد لیگنو سلولزی - رابطه تنش و تغییر طول نسبی در مرحله شکست - شکست در خمش - مدهای شکست - تئوری‌های شکست - سیستم‌های لایه‌ای - ارکان فرآورده‌های لایه‌ای - طبقه‌بندی - پارامترهای الاستیک - چند لایه متقارن ارتوتروپیک - چندلایه نامتقارن - تحلیل چوب ماسیو بعنوان ماده مرکب - سازمان مواد - ساختمان سلولی چوب و ویژگیهای الیاف، کاغذ، تخته فیبر و تخته خرده چوب - متغیرهای ساخت - تعیین مقاومت مجاز و روشهای معمول.

منابع:

- ۱- مکانیک چوب و فرآورده‌های مرکب آن، تالیف ژ. بادینگ و ب. جین ترجمه قنبر ابراهیمی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- مقاومت‌های مکانیکی چوب و عناصر آن، تالیف قنبر ابراهیمی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.



سرفصل درس مهندسی صنایع

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد



نظری :

ارزیابی کار و زمان ، برنامه ریزی و کنترل پروژه ، برنامه ریزی و کنترل موجودیها
زیر سرفصل: مطالعه ، کار و زمان ، نمونه‌گیری کار ، - اندازه‌گیری کار به روش زمان‌سنجی -
استانداردهای زمان از پیش تعیین شده - روش مسیر بحرانی - تجزیه و تحلیل زمانی - محاسبات
هزینه و زمان - بودجه بندی و برآورد منابع - برنامه‌ریزی با محدودیت‌های منابع - روش خط
موازنه - روش پرت - مدل کنترل موجودی برای تقاضاهای مستقل - مدل‌های احتمالی -
سیستم‌های دوره‌ای ثابت - روش MRP

منابع:

- ۱- سیستم‌های زمان‌سنجی (۱۳۷۶)، تالیف سید نصراله مرعشی، انتشارات بصیر
- 2- Motion and time study

کتابخانه دانشکده صنایع، دانشگاه شریف، HD,5118,G4V4

- ۳- مدیریت و کنترل پروژه (۱۳۷۵)، تالیف علی‌حاج شیر محمدی، انتشارات جهاد دانشگاهی
واحد صنعتی اصفهان
- ۴- برنامه‌ریزی شبکه‌ای (۱۳۷۲)، تالیف روبرت ب. هریس، ترجمه: محمد تقی بانکی، مرکز
نشر دانشگاهی، تهران

- ۵- برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها (۱۳۷۴) تالیف: محمد تقی فاطمی قمی، نشر
دانش‌امروز

- 6- Introduction to sequencing and scheduling (1943), Kenneth & R. Baker,
Jon wiely & sons Inc.



سرفصل درس تصمیم سازی (Decision Making)

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری :

انواع حالت های تصمیم‌گیری، اصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی برای تصمیم سازی، مزایای تحلیل سلسله مراتبی، انواع سلسله مراتب تصمیم‌سازی، چگونگی ساخت سلسله مراتب، قضاوت ها و مقایسه‌ها، چگونگی محاسبه وزن در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، محاسبه نرخ ناسازگاری سیستم.

منابع:

1) Creative thinking, Problem solving

Dr. Saaty

2) Decision Making for leaders

Dr. Saaty



سرفصل درس طرح ریزی فرایندهای تولید

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

نظری :

تعاریف و اصطلاحات - اهمیت و ضرورت طرح ریزی فرایندهای صنعتی- روش‌های مختلف طرح ریزی- تجزیه و تحلیل محصول- تجزیه و تحلیل جریان مواد- محاسبه تعداد ماشین‌آلات در خط تولید- طراحی سیستم های حمل و نقل- تجهیزات حمل و نقل در واحدهای صنایع چوب و کاغذ و انتخاب آنها - موازنه خط تولید - تخصیص مساحت در واحدهای صنایع چوب و کاغذ- بازدید از واحدهای مختلف صنایع چوب و کاغذ- بررسی خط تولید و سیستم حمل و نقل- مطالعه و تعیین گلوگاههای تولید- ارایه راه حل جهت انجام اطلاعات در خط تولید.

منابع:

1- اصول طراحی کارخانه (I.MApple)

2- طرح ریزی واحدهای صنعتی (دکتر اردوان آصف وزیری)



سرفصل درس مواد پلیمری

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری:

اساس تولید مواد با مولکولهای درشت و سنتز پلیمرها از مواد مونومری، واکنش پلیمریزاسیون(بسپارش)، رادیکالی ، یونی، امولسیونی ، کوپلیمریزاسیون (هم بسپارش) ، پلیمریزاسیون، ساختار پلیمر، اندازه مولکولی، شکل ریخت‌شناسی و مشخصات فنی پلیمر ، محلول‌های پلیمر و مرحله تعادل، ویژگیهای حالت جامد، مرفولوژی پلیمر و پدیده انتقال برتری پلیمرهای گرماترم ، پلیمرهای مهندسی و کاربرد آنها ، افزودنی‌های پلیمر.

منابع :

- 1- Helena L Chum, 1991, Polymers from Biobased Materials, William Andrew Inc.
- 2- Hari Singh Nalwa, 2001, Advanced Functional Molecules and Polymers , Taylor & Francis.
- 3- Lawrence E Nielsen, 1993, Mechanical Properties of Polymers and Composites, Marcel Dekker.
- 4- Stuart M Lee. J.Ian Gray, Miltz, 1989, Reference Book for Composites Technology,CRC Press.



سرفصل درس فناوری پرداخت چوب

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

نظری:

مفاهیم شیمی مواد پرداخت کننده، آماده سازی سطح چوب (خیس کردن، تمیز کردن، رزین زدایی، سفید کردن ...) مواد پوشاننده (روغن‌ها، واکس‌ها، لاک‌ها و ...) مات کاری، براق کاری، مواد رقیق کننده، مواد کمکی، پرداخت کردن، لاک کاری، انواع لاک‌ها، پلی استرها، نوسازی پرداخت، براق کاری، رنگ کاری و لاک کاری، برآورد ماده و زمان مورد نیاز برای پرداخت، براق کاری، رنگ کار و لاک کاری، محافظت و پاک کردن دستها.

عملی:

انجام مراحل مختلف پرداخت بر روی سه گونه چوب، ارزیابی کیفیت پرداخت، ارائه گزارش، بازدید از واحد پرداخت صنایع میلان.

منابع:

1) Holz ober Flächen Behandlung, H.Fubeder, H.Wernninger, Dr. Beck
WZA Verlag,



سرفصل درس روش تحقیق



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

نظری:

- تعاریف: تعریف تحقیق، اصل علیت، پیش‌داوری، تحقیق ساپژکتیو، تحقیق ابژکتیو، اندازه‌گیری، تعریف علم و فلسفه و تفاوت بین آنها، اعتبار علمی، اقسام استدلال بدون اعتبار علمی، وضعیت‌های استاتیک و دینامیک.
- طرح مساله و هدف تحقیق: ملاکهای گروه‌بندی تحقیق از نظر نوع تحقیق، سطح معلوماتن محقق و نوع انتشار نتایج تحقیق - نظریات شخصی و تماس با اشخاص صاحب نظر و بررسی انتشارات قبلی در مورد مساله و هدف تحقیق - نحوه استفاده از منابع علمی (کتابخانه و کامپیوتر)
- گروه تحقیق: گروه‌بندی اشخاصی که در تحقیق شرکت دارند از لحاظ توجه به علم تحقیق - شرایط محقق - سازمان دهی گروه تحقیق.
- روشهای تجربی تحقیق: روش توافقی - روش تفاوت - روش تغییرات با هم - روش توجه به بقیه عوامل - نکات قابل توجه در تحقیق تجربی - عملیات اجرایی - تحقیق برای جمع‌آوری داده‌ها (مشاهدات) آزمایش و مشاهده - تعیین روشهای علمی که باید در تحقیق بکار برده شود - طرح آزمایشات یا نمونه‌برداری برای جمع‌آوری داده‌ها - اجرای عملیات برای جمع‌آوری داده‌ها - استخراج جداول نهایی.
- انواع تحقیق: تحقیق توصیفی - تحقیق تحلیلی - برهان خلف - آزمون فرض - آزمون فرض آماری - قضیه بیس.
- کاربرد علم آمار و احتمالات در تحقیق: همبستگی و رگرسیون - آزمونهای آماری - تجزیه واریانس - تجزیه به عوامل و غیره.
- نتیجه‌گیری از داده‌های تحقیق: بررسی‌های گرافیکی و مقدماتی - اجرای محاسبات علمی - ارائه نتایج، بحث و تفسیر نتایج (بیان علت مشاهدات، مقایسه با نتایج سایر محققین و کاربرد نتایج حاصله)، ارائه پیشنهادات بر اساس یافته‌ها.
- ارائه نتایج در قالبهای مختلف: ارائه شفاهی (سخنرانی و سمینار) - تدوین فنی و علمی نتایج - نوشتن گزارش تحقیق، پایان‌نامه و مقاله علمی - بررسی‌های مقاله (بررسی علمی، ساختاری، ویرایشی اداری) نحوه نوشتن پروپوزال
- چگونگی کنترل صحت اجرای عملیات در مراحل مختلف اجرای تحقیق.

