



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: کاردانی پیوسته

رشته: چاپ

گرایش: -

مصوب یازدهمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۴/۱۷

شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه ای

برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای در یازدهمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۴/۱۷، برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ را به شرح زیر تصویب کرد:



ماده (۱) این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۳۹۸ وارد دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزشی عالی می‌شوند قابل اجرا است.

ماده (۲) این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، عناوین دروس و سرفصل دروس تنظیم شده است و به تمامی دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی کشور که مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند، برای اجرا ابلاغ می‌شود.

ماده (۳) این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ به مدت ۳ سال قابل اجرا است و پس از آن به بازنگری نیاز دارد.

ابراهیم صالحی عمران

رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

سپیده بارانی

دبیر شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

غلامرضا کیانی

نایب رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

فهرست

۵	۱- فصل اول مشخصات کلی
۶	۱-۱- مقدمه
۶	۲-۱- تعریف
۶	۳-۱- هدف
۶	۴-۱- اهمیت و ضرورت
۶	۵-۱- نقش و توانایی فارغ التحصیلان
۷	۶-۱- مشاغل قابل احراز
۸	۷-۱- طول دوره و شکل نظام
۸	۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۸	۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)
۸	۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)
۹	۲- فصل دوم : عناوین دروس
۱۰	۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ
۱۰	۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ
۱۱	۳-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ
۱۲	۴-۲- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ
۱۳	۵-۲- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ
۱۴	۶-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس کاردانی پیوسته رشته چاپ
۱۴	۱-۶-۲- نیمسال اول
۱۴	۲-۶-۲- نیمسال دوم
۱۵	۳-۶-۲- نیمسال سوم
۱۵	۴-۶-۲- نیمسال چهارم
۱۶	۳- فصل سوم : سرفصل دروس
۱۷	۱-۳- درس فیزیک نور
۱۹	۲-۳- درس آزمایشگاه فیزیک نور
۲۱	۳-۳- درس شیمی عمومی
۲۳	۴-۳- درس آزمایشگاه شیمی عمومی
۲۵	۵-۳- درس فیزیک مکانیک

۲۷	..... درس آزمایشگاه فیزیک مکانیک	۳-۶
۲۹	..... درس ریاضی عمومی	۳-۷
۳۱	..... درس فناوری پیش از چاپ ۱	۳-۸
۳۳	..... درس کارگاه فناوری پیش از چاپ ۱	۳-۹
۳۵	..... درس فناوری چاپ ۱	۳-۱۰
۳۷	..... درس کارگاه فناوری چاپ ۱	۳-۱۱
۳۹	..... درس فناوری پیش از چاپ ۲	۳-۱۲
۴۱	..... درس فناوری چاپ ۲	۳-۱۳
۴۳	..... درس فرآیندهای تکمیلی چاپ	۳-۱۴
۴۵	..... درس علم مواد ۱	۳-۱۵
۴۷	..... درس آزمایشگاه مواد	۳-۱۶
۴۹	..... درس محاسبات فنی تولید	۳-۱۷
۵۱	..... درس زبان فنی	۳-۱۸
۵۳	..... درس شناخت و کاربرد بسترهای چاپی	۳-۱۹
۵۵	..... درس فناوری چاپ دیجیتال	۳-۲۰
۵۷	..... درس کارگاه نرم افزارهای طراحی چاپ	۳-۲۱
۵۹	..... درس مدیریت رنگ و استاندارد سازی پیش از چاپ	۳-۲۲
۶۱	..... درس اجزاء ماشین ۱	۳-۲۳
۶۳	..... درس مبانی برق و کارگاه	۳-۲۴
۶۷	..... درس کارآفرینی	۳-۲۵
۷۰	..... درس کارآموزی	۳-۲۶
۷۲	..... درس فرمولاسیون مرکب های چاپ	۳-۲۷
۷۴	..... درس برنامه ریزی تولید	۳-۲۸
۷۶	..... درس سرویس و نگهداری ماشین آلات	۳-۲۹
۷۸	..... درس ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت چاپ	۳-۳۰
۸۰	..... درس کنترل کیفیت محصول چاپی	۳-۳۱
۸۲	..... پیوست ها	
۸۳	..... پیوست یک	
۸۴	..... پیوست دو	





۱- فصل اول مشخصات کلی

۱-۱- مقدمه

صنعت چاپ به‌عنوان یکی از گسترده‌ترین صنایع تولیدی در جهان و همچنین در کشور ما، از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که به‌شدت مبتنی بر توان علمی و تجربی نیروی انسانی مرتبط با آن تداوم حیات می‌دهد.

وجود ماشین‌آلات بسیار پیشرفته و نفوذ حوزه‌های بسیار متنوع دانشی و رشته‌های مختلف، موضوع آموزش و تربیت نیروی انسانی موردنیاز برای کار در این صنعت فراگیر را الزامی کرده است. این نیاز و ضرورت آن تا آنجاست که بخش‌های مختلف صنعت چاپ، برای ایجاد و ارتقای بهره‌وری در سیستم کاری خود، بدون وجود فارغ‌التحصیلان دانشگاهی و دانش‌آموختگان، متخصص و متعهد این رشته، عملاً با اختلالات عمده و بسیار پرچالش مواجه هستند. از این‌رو برنامه درسی چاپ در دوره کاردانی، در راستای بسترسازی تربیت نیروی توانمند تخصصی برای فعالیت در شرکت‌های کوچک، متوسط و بزرگ و مشاغل چاپ تنظیم شده است.

این برنامه سعی دارد در سطح ملی، صنعتی به تغییرات مبتنی بر تحولات فناوری در زمینه‌های مختلف شامل قابلیت‌های موردنیاز دانش‌آموختگان چاپ، جایگاه‌های شغلی و نقش آنان در کشور و نیاز بازار پاسخ‌گو باشد و ایشان را به تخصص مبتنی بر مهارت و مبتنی بر دانش سوق دهد.

۱-۲- تعریف

سطح کاردان، سطح شغلی مشخصی است. کاردان فردی است که دانش، بینش و مهارت‌های لازم در زمینه کارهای فنی و تخصصی در صنعت چاپ را با تکیه بر اخلاق حرفه‌ای و مبتنی بر اندیشیدن و خلاقیت کسب نماید.

۱-۳- هدف

هدف دوره، آموزش و تربیت نیروی انسانی کارآمد، ماهر و بااخلاق حرفه‌ای برای تأمین نیاز بازار کار و شغل‌های چاپ در جامعه هست که پس از گذراندن این دوره توانایی لازم برای راه‌اندازی کسب‌وکارهای محدود یا احراز مشاغل چاپ در شرکت‌ها و مؤسسات مربوطه را خواهد داشت.

۱-۴- اهمیت و ضرورت

نیاز شرکت‌ها، صنایع و سازمان‌های خصوصی و مشاغل گسترده موجود در صنعت چاپ، ضرورت اهمیت طراحی رشته کاردانی چاپ را ایجاب می‌نماید.

۱-۵- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان

- کار با دستگاه‌های لیتوگرافی
- کار با دستگاه‌های کلیشه‌سازی
- کار با دستگاه‌های سیلندر سازی
- برنامه‌ریزی مراحل کار در کارگاه‌های کوچک پیش از چاپ
- کار با دستگاه‌های چاپ افست رول
- کار با دستگاه‌های چاپ افست ورقی
- کار با دستگاه‌های چاپ فلکسوگرافی و روتوراور
- برنامه‌ریزی مراحل کار در واحدهای کوچک چاپ افست
- برنامه‌ریزی مراحل کار در کارگاه‌های کوچک چاپ فلکسوگرافی و روتوگراور



- بازاریابی سفارش های چاپی
- نصب و راه اندازی ماشین آلات تخصصی
- انجام انواع تعمیرات جزئی و کلی ماشین آلات
- کار با ابزار دقیق کنترل کیفیت مواد و محصولات چاپی



۱-۶- مشاغل قابل احراز

- اپراتور لیتوگرافی
- اپراتور ماشین چاپ افست رول
- اپراتور ماشین چاپ افست ورقی
- سرپرستی کارگاه چاپ افست
- اپراتور چاپ روتوگراور
- اپراتور چاپ فلکسو گرافی
- مدیر سفارش های چاپ
- نظارت فنی چاپ

سایر مشاغل
سرپرست واحد نگهداری و تعمیرات چاپخانه
سرپرست کارگاه لیتوگرافی
سرپرست کارگاه سیلندر سازی
سرپرست کارگاه کلیشه سازی
سرپرست واحد لمینت فیلم های بسته بندی
سرپرست کارگاه چاپ فلکسو گرافی و روتوگراور
مکانیک و نصاب ماشین های چاپ افست (ورقی و رول)
مکانیک و نصاب ماشین های صحافی
مکانیک و نصاب ماشین های لیتوگرافی
مکانیک و نصاب ماشین های چاپ روتوگراور
مکانیک و نصاب ماشین های چاپ فلکسوگرافی
تعمیرکار برق ماشین آلات چاپ
بازاریاب سفارش های چاپ
مسئول کنترل کیفیت چاپ
متصدی برآورد قیمت
مدیر تولید

۱-۷- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل دوره کاردانی ۲ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از ۲ نیمسال 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. دروس نظری و عملی بر اساس مقیاس واحد درسی است و هر واحد درس نظری معادل ۱۶ ساعت در نیمسال، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی حداقل معادل ۳۲ ساعت و حداکثر ۴۸ ساعت در نیمسال، هر واحد درس کارگاهی حداقل معادل ۴۸ ساعت و حداکثر ۶۴ ساعت در نیمسال و هر واحد کارآموزی یا کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت در نیمسال می‌باشد.



۱-۸- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- دانش‌آموختگان شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش مرتبط
- قبولی در آزمون ورودی
- دارا بودن شرایط عمومی

۱-۹- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (برحسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۴۶	۷۳۶	۳۶	۲۵ تا ۴۵	
عملی	۲۶	۱۲۹۶	۶۴	۵۵ تا ۷۵	
جمع	۷۲	۲۰۳۲	۱۰۰	۱۰۰	

۱-۱۰- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

نوع درس	تعداد واحد		تعداد واحد برنامه درسی مورد نظر
	حداکثر	حداقل	
عمومی	۱۳	۱۳	۱۳
مهارت عمومی	۴	۲	۲
پایه	۱۰	۵	۱۲
تخصصی	۴۷	۴۲	۳۹
اختیاری	۸	۶	۶
جمع	۷۲	۶۸	۷۲



۲- فصل دوم : عناوین دروس

۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ

ردیف	نام درس	تعداد د	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	زبان و ادبیات فارسی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۲	زبان خارجی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۳	یک درس از گروه درسی "مبانی نظری اسلام"	۲	۳۲	۰	۳۲		
۴	یک درس از گروه درسی "اخلاق اسلامی"	۲	۳۲	۰	۳۲		
۵	تربیت بدنی	۱	۰	۳۲	۳۲		
۶	دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	۰	۳۲		
	جمع	۱۳	۱۹۲	۳۲	۲۲۴		



۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	اصول و فنون مذاکره	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	سواد رسانه ای و مهارت کاوش در فضای مجازی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
	جمع	۲	-	-	-		

* گذراندن ۲ واحد از دروس فوق الزامی است.

۲-۳- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ

هم‌نیاز	پیش‌نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری			
		۳۲	۰	۳۲	۲	فیزیک نور	۱
		۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه فیزیک نور	۲
		۳۲	۰	۳۲	۲	شیمی عمومی	۳
		۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی	۴
		۳۲	۰	۳۲	۲	فیزیک مکانیک	۵
فیزیک مکانیک		۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه فیزیک مکانیک	۶
		۴۸	۰	۴۸	۳	ریاضی عمومی	۷
		۲۴۰	۹۶	۱۴۴	۱۲	جمع	



۲-۴- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	فناوری پیش از چاپ ۱	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	کارگاه فناوری پیش از چاپ ۱	۱	۰	۶۴	۶۴		
۳	فناوری چاپ ۱	۲	۳۲	۰	۳۲		
۴	کارگاه فناوری چاپ ۱	۱	۰	۶۴	۶۴	فناوری چاپ ۱	
۵	فناوری پیش از چاپ ۲	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۶	فناوری چاپ ۲	۲	۱۶	۴۸	۶۴	فناوری پیش از چاپ ۲	
۷	فرآیندهای تکمیلی چاپ	۳	۱۶	۶۴	۸۰	فناوری چاپ ۱	
۸	علم مواد ۱	۲	۳۲	۰	۳۲	شیمی عمومی	
۹	آزمایشگاه مواد	۱	۰	۴۸	۴۸	علم مواد ۱	
۱۰	محاسبات فنی تولید	۳	۳۲	۴۸	۸۰	ریاضی عمومی	
۱۱	زبان فنی	۳	۴۸	۰	۴۸	زبان خارجی	
۱۲	شناخت و کاربرد بسترهای چاپی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	علم مواد ۱	
۱۳	فناوری چاپ دیجیتال	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۱۴	کارگاه نرم افزارهای طراحی چاپ	۲	۰	۹۶	۹۶		
۱۵	مدیریت رنگ و استانداردسازی پیش از چاپ	۲	۱۶	۴۸	۶۴	فیزیک نور	
۱۶	اجزای ماشین ۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	فیزیک مکانیک	
۱۷	مبانی برق و کارگاه	۳	۳۲	۴۸	۸۰		
۱۸	کارآفرینی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۱۹	کارآموزی	۲	۰	۲۴۰	۲۴۰		
	جمع	۳۹	۳۳۶	۹۹۲	۱۳۲۸		



۲-۵- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری			
	علم مواد ۱	۴۸	۳۲	۱۶	۲	فرمولاسیون مرکب‌های چاپ	۱
	محاسبات فنی تولید	۳۲	۰	۳۲	۲	برنامه‌ریزی تولید	۲
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	سرویس و نگهداری ماشین‌آلات	۳
		۴۸	۳۲	۱۶	۲	ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در صنعت چاپ	۴
		۶۴	۴۸	۱۶	۲	کنترل کیفیت محصول چاپی	۵
		-	-	-	۶	جمع	



* گذراندن ۶ واحد از دروس فوق الزامی است.

۲-۶- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس کاردانی پیوسته رشته چاپ

۲-۶-۱- نیمسال اول

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۰	۳۲	۲	فناوری پیش از چاپ ۱	۱
	۶۴	۶۴	۰	۱	کارگاه فناوری پیش از چاپ ۱	۲
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	فناوری چاپ دیجیتال	۳
	۹۶	۹۶	۰	۲	کارگاه نرم افزارهای طراحی چاپ	۴
	۳۲	۰	۳۲	۲	دانش خانواده و جمعیت	۵
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «اخلاق اسلامی»	۶
	۳۲	۰	۳۲	۲	فیزیک مکانیک	۷
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه فیزیک مکانیک	۸
	۳۲	۰	۳۲	۲	شیمی عمومی	۹
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی	۱۰
-	-	-	۱۷	جمع		

۲-۶-۲- نیمسال دوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۰	۳۲	۲	فناوری چاپ ۱	۱
	۶۴	۶۴	۰	۱	کارگاه فناوری چاپ ۱	۲
شیمی عمومی	۳۲	۰	۳۲	۲	علم مواد ۱	۳
	۴۸	۴۸	۰	۱	آزمایشگاه مواد	۴
	۳۲	۰	۳۲	۲	فیزیک نور	۵
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه فیزیک نور	۶
	-	-	-	۲	درس اختیاری	۷
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان خارجی	۸
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی " مبانی نظری اسلام "	۹
	۳۲	۳۲	۰	۱	تربیت بدنی	۱۰
	۴۸	۰	۴۸	۳	ریاضی عمومی	۱۱
	-	-	-	۲۰	جمع	

۲-۶-۳- نیمسال سوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	فناوری پیش از چاپ ۲	۱
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	فناوری چاپ ۲	۲
فناوری چاپ ۱	۶۴	۴۸	۱۶	۳	فرآیندهای تکمیلی چاپ	۳
علم مواد	۶۴	۴۸	۱۶	۲	شناخت و کاربرد بسترهای چاپی	۴
	۸۰	۴۸	۳۲	۳	مبانی برق و کارگاه	۵
فیزیک مکانیک	۴۸	۳۲	۱۶	۲	اجزای ماشین ۱	۶
	-	-	-	۲	درس اختیاری	۷
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان و ادبیات فارسی	۸
	-	-	-	۱۹	جمع	



۲-۶-۴- نیمسال چهارم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
زبان خارجی	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان فنی	۱
ریاضی عمومی	۸۰	۴۸	۳۲	۳	محاسبات فنی تولید	۲
فیزیک نور	۶۴	۴۸	۱۶	۲	مدیریت رنگ و استانداردسازی پیش از چاپ	۳
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کارآفرینی	۴
	-	-	-	۲	درس مهارت عمومی	۵
	-	-	-	۲	درس اختیاری	۶
	۲۴۰	۲۴۰	۰	۲	کارآموزی	۷
	-	-	-	۱۶	جمع	



۳- فصل سوم : سرفصل دروس

۳-۱- درس فیزیک نور

نوع درس: پایه

پیش نیاز:

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با فیزیک نور

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	ماهیت نور و شناخت آن - انواع چشمه‌های نور - سایه و نیم‌سایه - خورشیدگرفتگی و ماه‌گرفتگی	۴
۲	بازتابش نور - قوانین بازتابش در آینه‌ها - تصویر در آینه تخت - مفهوم تصویرهای حقیقی و مجازی	۴
۳	آینه‌های کروی - تشکیل انواع تصویر در آینه‌های کروی با رسم شکل و بیان ویژگی‌های تصویر	۴
۴	شکست نور - قوانین شکست نور - ضریب شکست نور - بازتابش کلی - زاویه حد	۴
۵	عدسی‌های محدب و مقعر - تعیین کانون و تصویر در عدسی‌ها - رسم پرتوهای نوری خاص در عدسی‌ها - تعیین محل تصویر در عدسی‌ها و بیان ویژگی‌های تصویر با رسم شکل	۴
۶	پاشندگی نور در منشور - بازتابش کلی در منشور	۴
۷	رنگ‌های طیف نور سفید - تشکیل رنگین‌کمان - صافی‌های نور - ترکیب نورهای رنگی - رنگ‌های اصلی و فرعی	۴
۸	ابزارهای نوری (دوربین عکاسی - میکروسکپ و ...)	۴
جمع		۳۲

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی انتشار نور و سامانه‌های	ملیحه سادات کاظمی		جهاد دانشگاهی	۱۳۹۲
مبانی فیزیک جلد سوم	دیوید هالیدی	محمد رضا خوش بین	نیاز دانش	۱۳۹۴



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

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

مطالعه موردی و ...

بیان درس، مباحثه، تکرار و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های کتبی (میان‌ترم و پایان‌ترم)

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

فوق‌لیسانس یا دکترای فیزیک

مساحت تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس درس با ظرفیت ۳۰ دانشجو و ملزومات یک کلاس درس

۲-۳- درس آزمایشگاه فیزیک نور

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: فیزیک نور

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با آزمایش‌های فیزیک نور مقدماتی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۴	۰	۱ بررسی چشمه‌های نور - پرتوهای واگرا و همگرا - سایه و نیم‌سایه
۲	۰	۲ بررسی قوانین بازتابش
۲	۰	۳ تصویر در آینه تخت - تصویرهای حقیقی و مجازی - تصویر در آینه‌های متقاطع
۲	۰	۴ بررسی کانون آینه‌های محدب و مقعر
۳	۰	۵ بررسی تصویر در آینه‌های کروی
۲	۰	۶ بررسی قوانین شکست نور
۲	۰	۷ تعیین کانون عدسی
۳	۰	۸ بررسی تصویر در عدسی‌ها
۲	۰	۹ منشور بازتابش کلی
۳	۰	۱۰ شکست نور در تیغه متوازی‌السطوح
۴	۰	۱۱ پاشندگی نور - طیف نور - تجزیه و ترکیب نور - رنگ‌های اصلی و فرعی
۳	۰	۱۲ ابزارهای نوری
۳۲	۰	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

--

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار



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

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، زیگرو و همی، فنی و عملی آموزشی و ...)

مطالعه موردی و ...)

ارائه آزمایش‌های عملی و تجزیه و تحلیل

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های عملی و تئوری

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

فوق لیسانس یا دکترای فیزیک

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کیت نور شامل (منبع نور - آینه‌های تخت و کروی - عدسی‌های محدب و مقعر - اسلایدهای مختلف - ریل فلزی - پایه‌های نگه‌دارنده و ...)

۳-۳- درس شیمی عمومی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: یادگیری شیمی مواد و شیوه فرمولاسیون مواد ساده، مفهوم واژگان کاربردی شیمیایی، انواع حلالها، محلولها، چسب ها، ساختار و جایگاه ترکیبات و مواد شیمیایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۲	۱ منشا عناصر، جدول تناوبی و نظریه های اتمی
۰	۲	۲ مواد، عناصر، مواد خالص، مولکولها، مخلوط
۰	۳	۳ انواع پیوند های یونی و کووالانسی، نامگذاری ترکیبات یونی و کووالانسی
۰	۲	۴ نیروهای چسبندگی، نیروهای بین ملکولی، لاندن، پیوند های هیدروژنی، ملکولهای اندروالس
۰	۲	۵ استیوکیومتری
۰	۲	۶ مول و جرم مولی
۰	۳	۷ ساختار های لوئیس
۰	۲	۸ عدد اکسایش و واکنش های اکسیداسیون و احیاء
۰	۳	۹ محلول ها انواع و خواص، غلظت، واحد های مختلف (مولاریته، نرمالیه، PPM، کسر مولی و درصد)
۰	۲	۱۰ اسید ها و بازها، نظریه های مختلف، pH و بافر و شناساگر های اسید و باز
۰	۲	۱۱ محلول های الکترولیت و غیرالکترولیت، فشار اسمزی و اسمز معکوس
۰	۲	۱۲ مایعات، گرانشی و کشش سطحی
۰	۲	۱۳ رسوب و کمپلکس های معدنی
۰	۳	۱۴ تیتراسیون
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

جمع آوری و گردآوری اطلاعات و محاسبات شاخص های مرکزی و پراکنندگی و مسئولیت پذیری

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کتاب شیمی عمومی ۱ و ۲	چارلز مورتیمر	علی پور جوادی	نشر دانشگاهی	۱۳۸۸
General Chemistry	R. H. Petrucci		Prentice Hall	۲۰۰۷
شیمی در صنعت چاپ	روح الله کاشانکی		کساکوش	۱۳۹۲



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

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

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های کتبی (میان ترم و پایان ترم)

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) فوق لیسانس یا دکترای مهندسی شیمی با ۲ سال سابقه کار تخصصی در صنعت چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس کلاس درس با ظرفیت ۳۰ دانشجو و ملزومات یک کلاس درس

۳-۴- درس آزمایشگاه شیمی عمومی

نوع درس: پایه

پیش نیاز:

هم نیاز: شیمی عمومی

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با ابزار و تجهیزات مورد استفاده در محیط آزمایشگاه شیمی، شیوه کاربرد و نگهداری از ابزار آزمایشگاهی، شیوه کار با مواد و انجام آزمایش های ساده در محیط آزمایشگاه و نکات مربوط به رعایت اصول ایمنی در کار در محیط آزمایشگاه شیمی



الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	ایمنی در آزمایشگاه شیمی	۰	۲
۲	آشنایی با ظروف و مواد آزمایشگاه شیمی	۰	۲
۳	استفاده از ترازو	۰	۲
۴	استفاده از بالون ژورژه برای تهیه محلول های شیمیایی	۰	۲
۵	روش کار با بورت و پیپت	۰	۲
۶	تهیه محلول های شیمیایی با غلظت مشخص	۰	۴
۷	تعیین چگالی مایعات و جامدات	۰	۲
۸	شناساگرهای رنگی اسید و باز و اندازه گیری pH و ساخت محلول های بافر	۰	۲
۹	روشهای حجمی تیتراسیون و ساخت محلول های استاندارد	۰	۳
۱۰	تعیین و محاسبه سختی آب	۰	۳
۱۱	رنگ سنجی (کالریمتری)	۰	۲
۱۲	رسوب گیری و وزن سنجی	۰	۲
۱۳	نگهداری نتایج و استفاده از نرم افزار در انجام محاسبات آزمایش	۰	۲
۱۴	محاسبات خطا در نتایج آزمایش	۰	۲
	جمع	۰	۳۲

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

جمع آوری و گردآوری اطلاعات و محاسبات شاخص های مرکزی و پراکندگی، مسئولیت پذیری، رعایت ایمنی، صرفه جویی در مصرف مواد

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Laboratory Manual for Principles of General Chemistry	J. A. Beran		WILEY	۲۰۱۴
chemical principles in the laboratory ۱۱th edition	E. J. Slowinski		Saunders Golden Series	
Fundamentals of Chemistry: Laboratory Studies	Brescia, F.		Elsevier	



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

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب یابی- رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه ترکیبات، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی - حل مسئله - آزمون کتبی عملکرد

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

فضای لازم برای انجام فعالیت‌های مربوط به درس شیمی عمومی و تجهیزات مربوطه

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

سرفصل‌های تعریف شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.
انجام تمام آزمایش‌ها و ترکیبات مواد بایستی ابتدا توسط مدرس انجام شده و دانشجویان برای هر مرحله از کاری که انجام می‌شود، یادداشت برداری کرده، سپس و پس از بیان و تشریح فرآیند انجام شده و تایید دقیق و کامل بودن توضیحات دانشجو از سوی مدرس، اجازه انجام عملیات کاری به ایشان داده می‌شود.

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا دکترای مهندسی شیمی و ۲ سال سابقه کار تخصصی در صنعت چاپ

۳-۵- درس فیزیک مکانیک

نوع درس: پایه

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و اصول فیزیک مکانیک

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۲	۱ اندازه گیری و دستگاه بین المللی یکاها - تبدیل یکاها
۰	۴	۲ کمیت های فیزیکی (بردارها و نرده ای ها) - جبر بردارها - تعیین برآیند بردارها (ترسیمی و تحلیلی)
۰	۴	۳ حرکت شناسی (سینماتیک): مفاهیم مکان، جابجایی، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای، شتاب متوسط و شتاب لحظه ای با ذکر نمودارها (مکان- زمان، سرعت-زمان و شتاب-زمان)
۰	۵	۴ حرکت مستقیم الخط افقی با سرعت ثابت و شتاب ثابت - حرکت در راستای قائم
۰	۳	۵ حرکت دایره ای یکنواخت - شتاب جانب مرکز - زمان تناوب و بسامد
۰	۶	۶ نیرو و حرکت: قوانین نیوتن - معرفی نیروهای مکانیکی (نیروی وزن، نیروی کشش ریسمان، نیروی عمود بر سطح، نیروی اصطکاک، نیروی فنر و ...) - حل مسائل مرتبط با قانون دوم نیوتن
۰	۳	۷ قانون گرانش - دینامیک حرکت دایره ای
۰	۵	۸ مفهوم کار نیروی ثابت - انرژی جنبشی - انرژی پتانسیل (گرانشی و کشسانی) - پایستگی انرژی مکانیکی
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

جمع آوری و گردآوری اطلاعات و محاسبات شاخص های مرکزی و پراکندگی، مسئولیت پذیری، رعایت ایمنی، صرفه جویی در مصرف مواد
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مبانی فیزیک مکانیک و گرما جلد اول	دیوید هالیدی ، رابرت رزنیک، یرل واگر	محمد رضا خوش بین خوش نظر	انتشارات نیازدانش	
فیزیک دانشگاهی جلد اول	فرانسیس سرز، مارک زیما نسکی، هیو یانگ	فضل الله فروتن	علوم دانشگاهی	
فیزیک پایه جلد اول	فرانک ج. بلت	مهران اخباریفر	انتشارات فاطمی	



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

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

بیان درس، مباحثه، تکرار و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های کتبی (میان ترم و پایان ترم)

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
فوق لیسانس یا دکترای فیزیک

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
کلاس درس با ظرفیت ۳۰ دانشجو و ملزومات یک کلاس درس

۳-۶- درس آزمایشگاه فیزیک مکانیک

نوع درس: پایه

پیش نیاز:

هم نیاز: فیزیک مکانیک

هدف کلی درس: آشنایی عملی دانشجویان با مفاهیم و قوانین فیزیک و یادگیری کار در محیط آزمایشگاه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا		
		نظری	عملی
۱	آشنایی با ابزارهای اندازه گیری طول (متر و کولیس)	۰	۲
۲	آشنایی با ریزسنگ و گوی سنج	۰	۲
۳	اندازه گیری جرم حجمی اجسام مختلف	۰	۳
۴	محاسبه ضریب اصطکاک ایستایی سطوح افقی و شیب دار	۰	۲
۵	محاسبه ضریب اصطکاک جنبشی سطوح افقی و شیب دار	۰	۲
۶	محاسبه ضریب سختی فنر	۰	۳
۷	بررسی حرکت نوسانی در فنر - تعیین زمان نوسان فنرهای سخت و نرم	۰	۳
۸	بررسی قوانین نیوتون (ماشین آتوود)	۰	۴
۹	تعیین برابری نیروها (میز نیرو)	۰	۴
۱۰	ماشین های ساده (قرقره یا اهرم)	۰	۳
۱۱	محاسبه زمان تناوب آونگ ساده	۰	۴
	جمع	۰	۳۲

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

جمع آوری و گردآوری اطلاعات و محاسبات شاخص های مرکزی و پراکندگی، مسئولیت پذیری، رعایت ایمنی، صرفه جویی در مصرف مواد
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار



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

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

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... های عملی - تکرار و تمرین انجام آزمایش

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) فوق لیسانس یا دکترای فیزیک

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه با مساحت مناسب برای ۱۲ دانشجو و تجهیزات ارائه شده در زیر:
متر فلزی، کولیس، ریز سنج، گوی سنج، ترازو، دستگاه محاسبه ضریب اصطکاک افقی و شیبدار، مکعب چوبی با سطوح دارای جنس متفاوت، فنر با سختی متفاوت، آونگ با گلوله‌های های برنجی یا سربی با طول‌های متفاوت، پایه و وزنه‌های قلاب دار، ماشین اتوود، زمان سنج دیجیتالی، میز نیرو، قرقره‌های ساده و مرکب، آونگ‌های ساده

۳-۷- درس ریاضی عمومی

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت

نوع درس: پایه

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مطالب پایه ریاضی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۶	۱ یاد آوری تابع: مفهوم تابع و معرفی انواع توابع (چند جمله‌ای، چند ضابطه‌ای، جزء صحیح، قدر مطلق معرفتی توابع مثلثاتی، معکوس مثلثاتی، نمایی و لگاریتمی)
۰	۴	۲ یادآوری حد: مفهوم حد در یک نقطه - مفهوم حدود چپ و راست - صورت مبهم (۰/۰) در حد توابع گویا
۰	۱۲	۳ مشتق: تعریف مشتق، مشتق یک تابع به کمک تعریف مشتق، تعبیر فیزیکی و هندسی مشتق، فرمولهای مشتق توابع مختلف (جبری، مثلثاتی، کسری، نمایی، لگاریتمی، معکوس مثلثاتی)، مشتق ضمنی و پارامتری، مشتق مراتب بالاتر
۰	۱۰	۴ کاربرد مشتق: صعودی و نزولی بودن توابع، بدست آوردن نقاط اکسترمم و عطف تابع، جدول تغییرات توابع، رسم توابع ساده، مفهوم دیفرانسیل و محاسبه مقادیر تقریبی با استفاده از دیفرانسیل
۰	۱۴	۵ انتگرال: تابع اولیه، انتگرال نامعین، فرمولهای ساده انتگرال گیری، روشهای انتگرال گیری (تغییر متغیر، جزء به جزء، تجزیه به کسرهایی ساده)
۰	۲	۶ کاربرد انتگرال: انتگرال معین - محاسبه سطح محصور به منحنی و محور X ها
۰	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

محاسبه ریاضی، جمع آوری و گردآوری اطلاعات و مسئولیت‌پذیری
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ریاضی عمومی ۱	فرج اله اکرم		امیدکومش	۱۳۸۰
ریاضی عمومی (ریاضی ۶)	تیمور مرادی		کانون پژوهش	۱۳۸۲
ریاضیات عمومی	سیدعبداله موسوی		خالدین	۱۳۸۳
ریاضیات عمومی ۱	محمدعلی کرایه چیان		آهنگ قلم	۱۳۸۷
ریاضی عمومی ۱	سیدابوالقاسم میرطالبی، محمدعلی دهقانی		تدوین	۱۳۸۹

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

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

بیان درس، مباحثه، تکرار و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - حل مسئله - آزمون کتبی عملکرد

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
فوق لیسانس یا دکترای ریاضی

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
وسایل و امکانات معمول مورد نیاز کلاس نظری

۳-۸- درس فناوری پیش از چاپ ۱

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

هدف کلی درس: درک و کاربرد فناوری های به کار رفته در ماشین آلات پیش از چاپ در حوزه چاپ افست و ارزیابی نیازمندی ها و شیوه های رشد و توسعه این فناوری ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۴	۱ شناخت فرمت فایل های ارسالی برای چاپ، شناخت فونت، فایل های رستر و فایل های وکتور
۰	۳	۲ شناخت خصوصیات فایل های PDF و Postscript و تولید فایل PDF
۰	۴	۳ اصلاح فایل PDF، شناخت و اصلاح رنگ مشکی GCR UCR، همپوشانی، لب پوشانی، ارزش نهایی رنگ TVS، ارزش افزوده رنگ TVI
۰	۲	۴ نرم افزارهای صفحه بندی و مونتاژ
۰	۲	۵ نمونه های پیش از چاپ و نحوه استفاده از آن ها، تفکیک رنگ، ارسال به دستگاه های خروجی
۰	۵	۶ انواع ریپ، مفهوم رسترایز، تن های به هم پیوسته، تن های از هم گسسته و نحوه تولید تصویر سایه روشن
۰	۳	۷ مفهوم رنگ، تفکیک رنگ و چنل سازی برای رنگ های پنتون، زاویه ترام، مفهوم دات گین در لیتوگرافی و اصلاح آن
۰	۲	۸ انواع پلیت، حساس به نور و حساس به گرما، ساختار پلیت، ضخامت پلیت، آب پذیری و آب گریزی، ضخامت پلیمر روی پلیت
۰	۴	۹ پرتوهای لیزر و انواع تابشگر لیزری، طول موج و توان پرتوهای لیزر، شیوه عملکرد پرتوهای لیزر بر سطح پلیت چاپ افست
۰	۳	۱۰ انواع CTP، نحوه تولید پلیت توسط CTP، تغذیه، نگاهت، شستشو و ثبوت، گامینگ
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت جزئیات سیستم ریپ، تفکیک رنگ، شناخت انواع پلیت و کنترل ویژگی های ظاهری پلیت، رعایت مراحل انجام کار در رایانه

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Exploring Digital PrePress	Reid Anderson		Thomson Delmar Learning	۲۰۰۶
The All New Print Production Handbook	David Bann		Watson-Guption	۲۰۰۷
Getting It Printed How to Work With Printers and Graphic Imaging Services to Assure Quality, Stay on Schedule and Control Costs	Eric Kenly		HOW Books	



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

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... پرسش‌های شفاهی - حل مسئله - آزمون کتبی، سنجش عملکرد

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) فوق لیسانس یا دکترای چاپ، فوق لیسانس یا دکترای گرافیک با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در پیش از چاپ و چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
تجهیزات یک کلاس ۳۰ نفره

۳-۹- درس کارگاه فناوری پیش از چاپ ۱

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز: فناوری پیش از چاپ ۱

هدف کلی درس: درک و کار با فناوری های به کار رفته در ماشین آلات پیش از

چاپ در حوزه چاپ افست و ارزیابی نیازمندیها و شیوه های رشد و توسعه این فناوری ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۱۲	۰	۱ کار عملی در محیط نرم افزاری یکی از نرم افزارهای گردش کار معتبر (prenect, ...)
۱۲	۰	۲ کار در محیط نرم افزاری Preflight و انجام عملی تنظیمات نرم افزار در تمام بخش ها
۱۲	۰	۳ کار در محیط نرم افزاری نرم افزارهای مونتاژ و صفحه بندی و آماده سازی فایل مونتاژ شده برای خروجی گرفتن
۱۲	۰	۴ کار در محیط نرم افزاری سیستم های ریب و انجام تنظیمات بخش های اصلی آن. انجام زاویه گذاری ترامهای CMYK، تراویه گذاری های متفاوت با ۰،۳۰،۴۵،۹۰ درجه و انجام تنظیمات Overprint، Trapping و سایر تنظیمات اصلی
۶	۰	۵ کار با ابزارهای کنترل کیفیت فیلم و پلیت های چاپ افست و انجام تنظیمات و رفرنس دهی به آنها و سنجش پلیتها
۶	۰	۶ کار در محیط نرم افزاری ریب برای زاویه گذاری رنگهای پتتون در چاپ افست
۴	۰	۷ انجام تنظیمات اصلی و کار با دستگاه CTP و تجزیه و تحلیل یک هد تابشگر لیزر
۶۴	۰	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

کار با سیستم ریب، تفکیک رنگ، شناخت انواع پلیت و کنترل ویژگی های ظاهری پلیت، خروجی گرفتن فایل، کار با دستگاه CTP، رعایت اصول ایمنی و دقت در انجام کار

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

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

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

بیان درس، مباحثه، تکرار و تمرین



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی) (رفع عیب و ...). انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات، طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - حل مسئله - آزمون کتبی، سنجش عملکرد

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

لیسانس، فوق لیسانس یا دکترای چاپ، فوق لیسانس یا دکترای گرافیک با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در پیش از چاپ و چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

فضای آموزشی نظری و محیط کارگاهی شامل تجهیزات CTP، رایانه‌های ویژه طراحی گرافیک و خروجی گیری چاپ، نرم افزارهای طراحی متناسب با نیاز استاد، نرم افزارهای Impositioning، سیستم RIP

۳-۱۰- درس فناوری چاپ ۱

نوع درس تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: درک و کار با فناوری های به کار رفته در ماشین آلات چاپ در حوزه

چاپ در صنعت نشر و بسته بندی غیر منعطف (فناوری افست) و ارزیابی نیازمندی ها و شیوه های رشد

فناوری ها




الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	خصوصیات و استانداردهای مواد و مولفه های شیمیایی کاربردی در ماشین های چاپ افست رول و ورقه	۳	۰
۲	سیر تکامل مکانیزم مرکب دهی و ساختار فناوری های نوین در آن در ماشین های چاپ افست رول و ورقه	۴	۰
۳	سیر تکاملی مکانیزم رطوبت دهی و ساختار تکنولوژی های نوین در آن در ماشین های چاپ افست رول و ورقه	۴	۰
۴	تجزیه و تحلیل شیمیایی فرآیند چاپ در فناوری چاپ افست	۳	۰
۵	عیب یابی و تجزیه و تحلیل ایرادهای چاپی اصلی در ماشین های چاپ افست رول و ورقه	۵	۰
۶	تجزیه و تحلیل عملکرد مکانیزم های هوشمند و حسگرها در کنترل حرکتی ماشین های چاپ افست رول و ورقه	۳	۰
۷	تجزیه و تحلیل عملکرد مکانیزم خشک کن UV و شیوه کار آن ها در ماشین های چاپ افست ورقه	۳	۰
۸	سیر تکامل خشک کن های UV	۲	۰
۹	تجزیه و تحلیل عملکرد مکانیزم خشک کن IR و شیوه کار آن ها در ماشین های چاپ افست ورقه	۳	۰
۱۰	تجزیه و تحلیل شرایط و دلایل به کار گیری انواع خشک کن ها متناسب با فناوری چاپ (ورقه / رول)	۲	۰
	جمع	۳۲	۰

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت ویژگی های شیمیایی و فیزیکی مواد مصرفی در چاپ افست، توان تجزیه و تحلیل مشکلات چاپی و شناخت روش های رفع آن ها، دقت عمل در فرایند تحلیلها، تلاش برای ایجاد ارتباط منطقی میان مولفه های گوناگون

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۹	انتشارات فنی ایران	حسین یاراحمدی		راهنمای عملی چاپ افست
۲۰۰۹	Goodheart-Willcox		Kenneth F.Hird Charles E Finley	Offset Lithographic Technology
			NIIR	Handbook on Printing TechnOffset, Flexo, Gravure, Screen, Digital, ۳D Printing
			NIIR	The Complete Book on Printing Technology
	Springer		Hlmut Kipphan	Handbook of Print Media

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

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

انجام عملیات کاری به طور منظم و پیوسته

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی- رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...
پرسش‌های شفاهی- حل مسئله - آزمون کتبی

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

فوق لیسانس یا دکترای چاپ با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
وسایل و امکانات معمول مورد نیاز کلاس نظری

۱۱-۳- درس کارگاه فناوری چاپ ۱

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز: فناوری چاپ ۱

هدف کلی درس: کار با فناوری های به کار رفته در ماشین آلات چاپ در حوزه چاپ در صنعت نشر و بسته بندی غیر منعطف (فناوری افست) درک و ارزیابی نیازمندی ها و شیوه های کار و رشد و توسعه این فناوری ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۶۴	۰	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۸	۰	۱ کار با ماشین های چاپ افست ورقی و رول و انجام تنظیمات مولفه های شیمیایی مانند ردسدد رطوبت دهی، کنترل و تنظیم میزان الکل، کنترل و تنظیم میزان PH، کنترل Conductivity
۸	۰	۲ کنترل قطر نوردهای مرکب دهی، تعیین موقعیت مکانی هر کدام از نوردها، بررسی ساختار و جنس قشرهای مختلف نوردها، بررسی مکانیزم تنظیم فشار و فیلر نوردها در داخل دستگاه، رسم شماتیک مکانیزم تنظیم فشار نوردها به طور ساده
۸	۰	۳ کنترل قطر نوردهای رطوبت دهی، تعیین موقعیت مکانی هر کدام از نوردها، بررسی ساختار و جنس قشرهای مختلف نوردها، بررسی مکانیزم تنظیم فشار و فیلر نوردها در داخل دستگاه، رسم شماتیک مکانیزم تنظیم فشار نوردها و مکانیزم کلی سیستم رطوبت رسانی به طور ساده
۸	۰	۴ بازکردن اجزای یک میل پنجه با دقت و آرامش کامل، بررسی اجزای تشکیل دهنده و بررسی شیوه عملکرد مکانیکی پنجه، رسم شماتیک ساده یک پنجه و اجزای آن، شیوه تنظیم فشار و فیلرگیری پنجه ها
۸	۰	۵ باز کردن، بررسی و تجزیه و تحلیل اجزای سیستم های دوتایی بگیر، بازکردن و تجزیه و تحلیل اجزای سیستم نشان، بازکردن و بررسی اجزای یک سیستم حسگر نوری و چگونگی عملکرد حسگرهای جلوی سنجاق در تشخیص رسیدن کاغذ و بررسی حالت های اعلام خطا و صدور دستور توقف ماشین
۸	۰	۶ کار با مکانیزم خشک کن UV و باز کردن و بررسی اجزای این سیستم و بازخوانی دستور العمل خطاهای و ایرادهای ممکن برای این سیستم، بررسی حجم اشغال فضا توسط این سیستم در ماشین چاپ
۸	۰	۷ کار با مکانیزم خشک کن IR و باز کردن و بررسی اجزای این سیستم و بازخوانی دستور العمل خطاهای و ایرادهای ممکن برای این سیستم، بررسی و تجزیه و تحلیل حجم اشغال فضا توسط این سیستم در ماشین چاپ
۸	۰	۸ کار با مکانیزم تونل/یونیت خشک کن حرارتی در دستگاه های رول، شناخت عملی اجزای آن، شناخت مکانیزم های حرکتی داخل یونیت، کار تجزیه و تحلیل شرایط عملکردی بخش های مختلف یونیت از جمله بخشتولید دما و بخش گردش و انتقال جریان هوای داخل یونیت
۶۴	۰	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

کار با دستگاه های چاپ افست، تنظیمات سیستم های خشک کن، رفع عیوب کلی، رعایت ایمنی در مراحل انجام کار با تجهیزات، نظم و حفظ پاکیزگی محیط در انجام کار با مواد مطرفی و ابزار

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر

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

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

مباحثه و انجام عملیات کاری همراه با بیان تحلیلی و شرح مراحل دقیق

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - حل مسئله سنجش عملکرد، رعایت نظم و موارد زیست محیطی

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

لیسانس، فوق لیسانس یا دکترای چاپ با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه چاپ افست

۳-۱۲- درس فناوری پیش از چاپ ۲

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: کار با فناوری های به کار رفته در ماشین آلات حوزه پیش از چاپ در صنعت بسته بندی منعطف (فناوری های کلیشه سازی فلکسو گرافی و سیلندر روتوگراور) و ارزیابی نیازمندی ها و شیوه های رشد و توسعه این فناوری ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	۳	۰
۲	۰	۱۲
۳	۳	۳
۴	۲	۷
۵	۲	۳
۶	۲	۲
۷	۰	۴
۸	۱	۴
۹	۰	۵
۱۰	۲	۲
۱۱	۱	۲
۱۲	۰	۴
جمع	۱۶	۴۸

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

کار با دستگاه های پیش از چاپ فلکسو گ روتوگراور، تنظیمات دقیق و رفع عیوب کلی تجهیزات کاری، رعایت ایمنی در مراحل انجام کار با تجهیزات، نظم و حفظ پاکیزگی محیط در انجام کار با مواد مطرفی و ابزار

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۷	Watson-Guptill		David Bann	The All New Print Production Handbook
۲۰۱۷	NIIR		NIIR	Handbook on Printing TechnOffset, Flexo, Gravure, Screen, Digital, ۳D Printing
	NIIR		NIIR	The Complete Book on Printing Technology
	Springer		Hlmut Kipphan	Handbook of Print Media



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

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) مباحثه و بیان تحلیلی موضوعات، حل مسئله، مباحثه و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... پرسش‌های شفاهی - آزمون کتبی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) لیسانس و فوق لیسانس یا دکترای چاپ با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس فضای مناسب برای اجرای کلاس نظری

۳-۱۳- درس فناوری چاپ ۲

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: فناوری پیش از چاپ ۲

هدف کلی درس: شناخت و توان تحلیل در فرآیند کار با فناوری های به کار رفته

در ماشین آلات حوزه چاپ در صنعت بسته بندی منعطف و غیر منعطف (فناوری های چاپ فلکسو گرافیک)

روتوگراور) و ارزیابی نیازمندی ها و شیوه های رشد و توسعه این فناوری ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	سیر تکامل مکانیزم های مرکب دهی در ماشین های چاپ فلکسو، شناخت ویژگی های سیستم آنیلوکسی و سیستم دو نوردی، تحلیل دلایل جایگزینی و رشد سیستم آنیلوکسی، انواع سیستم های مرکب دهی آنیلوکسی و تفاوت ها و مزایای هر کدام	۲	۲
۲	انواع فناوری های آنیلوکس، مولفه های مهم در ساخت سیلندرهای آنیلوکس و میزان اثر گذاری آن ها در مرکب دهی بهینه، مولفه های مهم در انتخاب سیلندر آنیلوکس مناسب برای چاپ سفارش های مختلف، جنس و ساختار فیزیکی سیلندرهای آنیلوکس و شیوه های نگهداری از آن آنیلوکس، تحلیل رابطه حجم مرکب دهی، با دقت عمل در شستشوی سیلندر، تحلیل رابطه حجم و کیفیت مرکب دهی با زاویه داکتر بلید	۳	۲
۳	حمل و نصب درست و ایمن آنیلوکس، کنترل و تنظیم فشار آنیلوکس بر کلیشه،	۰	۲
۴	انواع ماشین های چاپ فلکسوگرافی، مزایا و نواقص هر کدام، تحلیل میزان اثرگذاری تغییرات دمایی محیط و ماشین در سیلندر مرکزی و کیفیت چاپ، بررسی نواقص چاپی ناشی از افزایش و کاهش فشار در مراحل مختلف از جمله فشار در تماس کلیشه با آنیلوکس و بستر چاپی و شیوه های کنترل و جبران آن ها	۴	۳
۵	تنظیمات و کار با ماشین فلکسو کارتن، تفاوتها و ویژگی های ماشین چاپ فلکسو کارتن با سایر روش های چاپ روی کارتن	۰	۶
۶	فناوری های مکانیزم کنترل کشش در ماشین های فلکسو و روتو و تنظیمات مربوطه	۰	۴
۷	چاپ فیلم های ترنسفر، نیازمندی ها و مواد مصرفی ویژه	۳	۱
۸	کار با ماشین های چاپ فلکسوگرافی و انجام تنظیمات اپراتوری	۰	۱۰
۹	کار با ماشین های چاپ روتوگراور و انجام تنظیمات اپراتوری	۰	۱۰
۱۰	فناوری های انتقال مرکب در ماشین های چاپ فلکسو و روتوگراور، تجزیه یک سیستم انتقال مرکب و تحلیل ویژگی های اجزای مختلف آن	۲	۴
۱۱	تفکیک بخش های مختلف سیستم خشک کن و مراحل کنترل و تنظیم خشک کن ها در ماشین های چاپ فلکسو و روتو گراور، تجزیه یکی یونیت خشک کن و تحلیل عملکرد اجزای آن ۸ع	۲	۴
جمع		۱۶	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

کار با دستگاه‌های چاپ فلکسو گ روتوگراور، تنظیمات دقیق و رفع عیوب کلی تجهیزات کاری، رعایت ایمنی در مراحل انجام کار با تجهیزات، نظم و حفظ پاکیزگی محیط در انجام کار با مواد مطرفی و ابزار

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
Hand Book of Printing Packaging and Laminations	Shrikant Prabhakar Athavale		August ۲۰۱۳
The Essential Handbook for Flexography & Packaging Printing	Harper		Whitmar Publications Ltd
The All New Print Production Handbook	David Bann		۲۰۰۷ Watson-Guptill
Handbook on Printing TechnOffset, Flexo, Gravure, Screen, Digital, ۳D Printing	NIIR		۲۰۱۷ NIIR
The Complete Book on Printing Technology	NIIR		۲۰۱۷ NIIR
Handbook of Print Media	Hlmut Kipphan		۲۰۰۱ Springer

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

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

مباحثه و بیان تحلیلی موضوعات، انجام عملی مراحل کار و تنظیمات دقیق تجهیزات

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...
پرسش‌های شفاهی - آزمون عملی، رعایت اصول ایمنی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
لیسانس و فوق لیسانس یا دکترای چاپ با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
محیط کارگاهی چاپ فلکسو و روتوگراور

۳-۱۴- درس فرآیندهای تکمیلی چاپ

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: فناوری چاپ ۱

هم‌نیاز:-

هدف کلی درس: توانایی کار با تجهیزات و برنامه ریزی واحد های کاری در حوزه پس از چاپ

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۱	تعداد واحد
۶۴	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
نظری	عملی	
۲	۸	۱ انواع دایکات روتاری و تخت و انجام کار با انواع ماشین های موجود
۲	۸	۲ انواع پوشش های سطوح چاپ شده شامل UV، سلفون، ورنی سرد و گرم و ماشینهای انجام کار
۲	۸	۳ انواع متالایز و کلد فویل و شیوه های انجام کار
۲	۸	۴ مکانیزم های برش گیوتینی و شیوه عملکرد آنها (دانش و عملیات کاری)
۲	۸	۵ لمینت غیر فیلمی، ماشین ها، مکانیزم های کاری، انواع چسبهای مصرفی
۲	۸	۶ انواع سلفون و ماشین های سلفون کشی
۲	۸	۷ دستگاه های آنالوگ و دیجیتال فویل کوبی دوار و تخت (طلاکوب)
۲	۸	۸ انواع پاکت، ساخت پاکتها، دستگاه ها و تجهیزات مربوطه
۱۶	۶۴	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت و توان کار با ماشین های دایکات، یو وی موضعی، سلفون کش - مسئولیت پذیری، رعایت اصول ایمنی و رعایت موارد زیست محیطی

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Handbook on Printing TechnOffset, Flexo, Gravure, Screen, Digital, ۳D Printing	NIIR		NIIR	۲۰۱۷
The Complete Book on Printing Technology	NIIR		NIIR	۲۰۱۷
Handbook of Print Media	Hlmut Kipphan		Springer	۲۰۰۱

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

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

مباحثه و بیان تحلیلی موضوعات، انجام عملی مراحل کار و تنظیمات دقیق تجهیزات



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی) (رفع عیب و ...). انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات، طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

پرسش‌های شفاهی- آزمون عملی، رعایت اصول ایمنی، آزمون کتبی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
لیسانس و فوق لیسانس یا دکترای چاپ با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

محیط کارگاهی فرآیندهای پس از چاپ

۳-۱۵- درس علم مواد ۱

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: شیمی عمومی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مواد مصرفی در صنعت چاپ و ویژگی‌های مهم آن‌ها در واکنش با سایر مواد به منظور بهینه سازی فرآیند تولید در صنعت چاپ

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۳	۱ تقسیم بندی مواد، ساختار اتم، ساختمان الکترونی اتم، جدول تناوبی عناصر
۰	۲	۲ انواع پیوندهای اتمی عناصر
۰	۱	۳ خواص و رفتار مکانیکی مواد
۰	۴	۴ فولادها، فلزات غیر آهنی، مواد سرامیکی، مواد مصنوعی، مواد مختلط (کامپوزیت ها)
۰	۲	۵ خواص فیزیکی مواد
۰	۲	۶ مفاهیم اولیه: قانون بقای جرم، انرژی، اتم، مولکول، انواع پیوند، سینتیک
۰	۲	۷ اسیدها و بازهای مصرفی در صنعت چاپ، ویژگی‌های آن‌ها، الکترولیت، آب، سختی آب و اندازه گیری آن، بافرها و ...
۰	۲	۸ شیمی هیدروکربن، الکل‌ها، حلالهای آلی و معدنی
۰	۲	۹ شیمی پیش از چاپ، تشکیل فیلم عکاسی، امولسیون هالید نقره، عوامل ظهور فیلم،
۰	۳	۱۰ مرکب های چاپ: دسته بندی انواع مرکب چاپ براساس حلال، تکنیک چاپ، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی، سیالیت مواد اولیه مرکب چاپ، معرفی انواع مرکب چاپ افست، فلکسو، گراور، سیلک، اینکجت و یووی
۰	۲	۱۱ مکانیسم های خشک شدن و تشکیل فیلم مرکب
۰	۳	۱۲ روشهای اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مرکب
۰	۲	۱۳ آشنایی با مرکب یووی، ساخت فرمولاسیون و ویژگیها
۰	۲	۱۴ مرکب اینکجت: انواع، ساخت، خصوصیات فیزیکی و روشهای تست
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات و محاسبات شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و مسئولیت‌پذیری

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول علم مواد	حسین تویسرکانی		دانشگاه صنعتی اصفهان	۱۳۹۰
شیمی در صنعت چاپ	روح الله کاشانکی		کساکوش	۱۳۹۲
پیشرفتهای فناوری مرکبهای چاپ	حسین محمدلو، محمد حسین افشار		چشمه آدینه	۱۳۹۳
What the Printer Should Know About Ink	Dr. Nelson R. Eldred		GAIF Press	۲۰۰۱
Chemistry and Technology of Printing and Imaging Systems	P. GREGORY		Springer	۱۹۹۶

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

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا دکترای مهندسی مواد یا مهندسی شیمی، ۳ سال سابقه کار تخصصی و تجربی در صنعت چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
شرایط اجرای کلاس نظری

۳-۱۶- درس آزمایشگاه مواد

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز: علم مواد ۱

هدف کلی درس: شناخت عملی اجزا تشکیل دهنده مواد مصرفی در صنعت چاپ و ابزار و تجهیزات کنترل، آزمایش و اندازه‌گیری مورد استفاده



الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۴	۰	۱ اسیدها و بازها، الکترولیت، آب، سختی آب، pH. هدایت الکتریکی و اندازه‌گیری آن‌ها، بافرها و ...
۴	۰	۲ حلالها: هیدروکربن‌ها، الکل‌ها، حلالهای آلی و معدنی مورد استفاده در صنعت چاپ
۲	۰	۳ شیمی پیش از چاپ، تشکیل فیلم عکاسی، امولسیون هالید نقره، عوامل ظهور فیلم
۲	۰	۴ ساخت پلیت افست، انواع پلیت و خصوصیات آن‌ها، ساخت انواع کلیشه فلکسو گرافی و خصوصیات آن‌ها، سیلندر گراور، کلیشه لترپرس، شابلون سیلک
۴	۰	۵ مرکب چاپ: دسته بندی انواع مرکب چاپ براساس حلال، تکنیک چاپ، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی، سیالیت مواد اولیه مرکب چاپ معرفی انواع مرکب چاپ افست، فلکسو، گراور، سیلک، اینکجت و یووی
۲	۰	۶ مکانیسم های خشک شدن و تشکیل فیلم چاپی
۴	۰	۷ آشنایی با افزودنیهای چاپ از جمله: خشک کن، واکس، نرم کن، ضد پشت زن، آنتی اسکاتیف، ضد چسب، ریتارد و ...
۸	۰	۸ روشهای اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مرکب از جمله: صلايه، چسب، ویسکوزیته، سیالیت، سرعت خشک شدن، قدرت رنگی و ...
۴	۰	۹ تست و بررسی کیفی مواد اولیه مورد استفاده در صنعت چاپ همچون: رزین، رنگدانه، حلال و افزودنیها
۴	۰	۱۰ آشنایی با مرکب یووی، ساخت فرمولاسیون و ویژگیها
۲	۰	۱۱ مرکب اینکجت: انواع، ساخت، خصوصیات فیزیکی و روشهای تست
۴	۰	۱۲ علم رنگ: مفهوم نور، رنگ، تفاوت رنگها، استاندارد $CIE L^* a^* b^*$ ، پنتون، رال، فام رنگ، براقیت، دانسیته رنگ و ...
۲	۰	۱۳ کاغذ: مواد اولیه، تولید و بازیافت، ویژگیهای کاغذ (جذب، سفیدی، براقیت، اسیدیته، مرکب پذیری و ...) و مشکلات چاپ مربوط به کاغذ
۴۸	۰	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

انجام اندازه‌گیری‌های ویژگی‌های مواد از جمله مرکب و بسترهای چاپی - مسئولیت‌پذیری - موارد زیست محیطی - مدیریت زمان

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



عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
Advanced Printing and Packaging Materials and Technologies	Ouyang Yun, Xu Min, Yang Li, Liu Xunting		TRANS TECH PUBLICATION
شیمی در صنعت چاپ	روح الله کاشانکی		کساکاش
Paint and Coating Testing Manual	Joseph V. Koleske		ASTM
			۱۳۹۲
			۱۹۹۵

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

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

انجام سنجش‌ها با رعایت اصول ایمنی - بحث تحلیلی و ثبت نتایج حاصل از آزمایش‌ها - تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...
حل تمرین و مسئله و انجام آزمایش‌ها و میزان انجام کار در قالب گروه توسط دانشجویان

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

دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا دکترای مهندسی مواد یا مهندسی شیمی، ۳ سال سابقه کار تخصصی و تجربی در صنعت چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

محیط آزمایشگاهی تخصصی دستگاه Tack-o-scope - میکسر آزمایشگاهی - سنگ صلایه - ویسکوزیترهای زان، فورد و Larray - آون الکتریکی - اپلیکاتور ۶ و ۳۰ میکرون - دستگاه خشک کن یووی - دستگاه چاپ pH-Meter - I.G.T - Conductivity-Meter - دستگاه دوک (تست امولسیفیکاسیون) - براقیت سنج - اسپکتروفوتومتر - Pantone color cue

۳-۱۷- درس محاسبات فنی تولید

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ریاضی عمومی

هم‌نیاز:

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۴۸	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: توانایی در محاسبه و برآورد هزینه های تولید در صنعت چاپ و انجام محاسبات فنی طی فرآیند تولید

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



رئوس محتوا		ردیف
نظری	عملی	
۱۰	۸	محاسبات سطوح هندسی، محاسبه سطوح مرکب، محاسبه حجم، محاسبه جرم، محاسبات انتقال حرکت با تسمه
۲	۰	مبانی هزینه یابی (حسابداری صنعتی) و انواع هزینه و اجزاء و عوامل بهای تمام شده
۲	۰	تعیین و تفکیک مولفه های تولید در صنعت چاپ
۴	۲	محاسبات برآورد کاغذ مصرفی در تولید به روش رول و ورقی و محاسبه باطله چاپ و پرت کار
۲	۳	محاسبات حجم بستر چاپی و تخصیص فضا
۲	۲	محاسبه سایر مواد مصرفی (فرم چاپ، مرکب، حلالها)
۲	۲	محاسبه مونتاژ سفارش چاپی متناسب با روش تولید
۲	۰	مفهوم و محاسبه نسبت طلایی
۲	۱	محاسبات خدمات پس از چاپ (صحافی، سلفون، پوشش دهی یو وی، ورنی)
۲	۶	محاسبه گشتاور مورد نیاز برای ترکمتر و بستن پیچها
۲	۲۴	کاربرد رایانه در محاسبات فنی و برآورد هزینه
۳۲	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

محاسبات سطوح هندسی - برآورد هزینه سفارشات چاپی به صورت محاسبه نوشتاری و استفاده موثر از نرم افزار های محاسبه گر و صفحات گسترده EXCEL - دقت در محاسبات - مدیریت زمان محاسبات

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Richtwerte Für Flachdruckkalkulation	Leo David abofer / walter zerbe		Bildungsverband: Schweizerischer Buchdrucker	

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

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

مباحثه و بیان تحلیلی موضوعات، انجام محاسبات در نرم افزار EXCEL - تحلیل مفاهیم و فرآیند محاسبات



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی) رفع عیب و ... انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات، طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - آزمون عملی تحت نرم افزار - تحلیل موارد مطرح شده در کلاس

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

لیسانس و فوق لیسانس یا دکترای چاپ با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس نظری و سایت کامپیوتر با نرم افزار EXCEL

۳-۱۸- درس زبان فنی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان خارجی

هم‌نیاز: هدف کلی درس: توانایی خواندن و درک مطالب متون تخصصی در حوزه

صنعت چاپ از جمله: کاتالوگ‌ها، بروشورها و راهنمایی کاربری ماشین‌الات

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
نظری	عملی	
۶	۰	۱ ترجمه و معادل سازی فارسی واژگان تخصصی صنعت چاپ در زبان انگلیسی
۱۲	۰	۲ ترجمه و درک مطلب متون تخصصی در معرفی روش های رایج چاپ از جمله: افست، روتوگراور، فلکسو گرافی، پد، سیلک اسکرین، دیجیتال
۳	۰	۳ تشخیص حالت های فعل، صفت، قید و اسم کلمات فنی و کاربرد آن‌ها در جملات
۳	۰	۴ تشخیص و بیان معادل عمومی واژگان تخصصی و سایر معادل های تخصصی واژگان تخصصی
۶	۰	۵ ترجمه و درک مطلب متون مربوط به راهنمای کاربری ماشین آلات تخصصی
۶	۰	۶ ترجمه و درک مطلب متون مربوط به راهنمای تعمیراتی و رفع عیب ماشین آلات
۶	۰	۷ ترجمه و درک مطلب متون مربوط به ایمنی کار در محیط و کار با ماشین آلات
۶	۰	۸ ترجمه و درک مطلب متون مربوط به کنترل کیفیت چاپ
۴۸	۰	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

درک مطالب و متون تخصصی - مسئولیت پذیری - نظم و دقت در ترجمه متون
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
PrinectColor and Quality	Heidelberg		Heidelberg	۲۰۱۱
Handbook on Printing TechnOffset, Flexo, Gravure, Screen, Digital, ۳D Printing	NIIR		NIIR	۲۰۱۷
The Complete Book on Printing Technology	NIIR		NIIR	۲۰۱۷

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

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

استفاده از متد آموزش زبان خارجی - بیان مفاهیم تخصصی و تمرکز بر درک مطلب و استفاده از واژگان تخصصی

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی

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

لیسانس و فوق لیسانس یا دکترای چاپ با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس درس نظری



۳-۱۹- درس شناخت و کاربرد بسترهای چاپی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: علم مواد ۱

هم‌نیاز:

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و کاربرد زمینه های چاپی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۴	۲	۱ انواع زمینه‌های چاپی
۸	۲	۲ سطوح کاغذی و ویژگی‌های آنها
۴	۲	۳ سطوح پلیمری و ویژگی‌های آنها
۶	۲	۴ سطوح پارچه‌ای و ویژگی‌های آنها
۴	۲	۵ سطوح شیشه‌ای و ویژگی‌های آنها
۲	۱	۶ سایر سطوح چاپ شونده
۲	۱	۷ تولید و کنترل کیفیت انواع زمینه‌های چاپی
۲	۲	۸ آماده‌سازی انواع زمینه‌ها برای چاپ
۰	۱	۹ بسترهای نوین چاپی در جهت بهبود کیفیت چاپ و بسته‌بندی
۰	۱	۱۰ بسترهای چاپی زیست‌تخریب‌پذیر
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت ویژگی‌ها و دامنه کاربرد سطوح چاپ شونده مختلف - مسئولیت‌پذیری
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
کاغذ	علیرضا پور ممتاز - شهره مدرسی تهرانی		خانه کتاب ایران	۱۳۸۰
Printing Technology for Flexible Substrates			InterLingua Publishing	
Graphic Communications	Z. A. Prust		Goodheart-Willcox	
Chemistry and Technology of Printing and Imaging Systems	P. Gregory		Springer	

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

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

پرسش‌های شفاهی - حل مسئله - آزمون کتبی عملکرد و آزمون عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی، آزمون عملی

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

لیسانس و فوق‌لیسانس یا دکترای چاپ یا فوق‌لیسانس یا دکترای مهندسی شیمی با حداقل ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

وسایل معمول اداره یک کلاس نظری، میز کار ۱ متر در ۳ متر، انواع کاغذ و مقوای مورد استفاده در صنعت چاپ، ترازوی دقیق برای سنجش تا دقت دهم گرم، انواع سطوح چاپ شونده از جنس های مختلف اند شیشه، فلز و ...

۳-۲۰- درس فناوری چاپ دیجیتال

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:-

هم نیاز:-

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



هدف کلی درس: شناخت و کاربرد انواع فناوری ها و شیوه عملکرد مراحل مختلف انتقال تصویر در دستگاه های چاپ دیجیتال و کنترل و بهینه سازی کیفیت چاپ در آنها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
-	۱	۱ مقدمه ای بر فرایند چاپ دیجیتال
۲	۳	۲ تکنیک های چاپ جوهرافشان و لیزری، انواع دستگاه های جوهر افشان و لیزری ورقی و رول، ماشین های جوهر افشان و لیزری تجاری و اداری، تفاوتها و الزامات تولید، هزینه های آماده سازی و تولید هر کدام، مولفه های موثر در کیفیت چاپ، رابطه بستر، جوهر، سرعت چاپ، شرایط محیطی، تکنولوژی افشانه و نگاشت و عمر مفید قطعات حساس با کیفیت چاپ
۱۲	۲	۳ فناوری های پیزو، ترمال، قطره بر اساس خواسته، پیوسته
۴	۲	۴ فناوری چاپ الکتروفوتوگرافی
۴	۲	۵ فناوری چاپ حرارتی
۴	۲	۶ فناوری چاپ یونوگرافی
۴	۲	۷ فناوری چاپ متنوگرافی
۲	۲	۸ فناوری و عملکرد های نوین در روش های چاپ دیجیتال
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت اجزا و بخش های مختلف ماشین های چاپ دیجیتال و توان تنظیمات و راه اندازی آنها - مسئولیت پذیری - دقت عمل - لحاظ موارد زیست محیطی

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۶	انتشارات ویهان		غلامرضا ایمانی، امیر بهاری	آشنایی با صنعت نشر و چاپ دیجیتال
۲۰۰۲	Amphoto Books		Tim Daly	The Digital Printing Handbiik
۲۰۱۷	NIIR		NIIR	Modern Technology of Printing and Writing Inks
۲۰۰۶	CRC Press		Mitchell Rosen, Noboru Ohta	Color Desktop Printer Technology

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود. حضور در کارگاه. روش یادگیری عملی.



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی، آزمون عملی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) لیسانس و فوق لیسانس یا دکترای چاپ با ۵ سال سابقه کار تخصصی در چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

محیط کارگاهی شامل تجهیزات آموزشی نظری و ماشین آلات چاپ دیجیتال اعم از دستگاه چاپ لیزری (Electrophotography) دستگاه چاپ دیجیتال جوهر افشان، نازل چاپ جوهر افشان به تعداد ۱۰ عدد، دستگاه چاپ مستری

۳-۲۱- درس کارگاه نرم افزارهای طراحی چاپ

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:

هم نیاز:

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۹۶	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: توانایی استفاده تخصصی از نرم افزارهای طراحی با توجه به نیازها و خصوصیات فایل چاپی، نرم افزارهای با ساختار رستر، نرم افزارهای با ساختار وکتور، نرم افزارهای صفحه آرایی و نرم افزار ویرایش نهایی فایل PDF

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	۰	۸
۲	۰	۸
۳	۰	۶
۴	۰	۸
۵	۰	۸
۶	۰	۸
۷	۰	۶
۸	۰	۶
۹	۰	۶
۱۰	۰	۶
۱۱	۰	۴
۱۲	۰	۶
۱۳	۰	۱۶
جمع	۰	۹۶

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

درک مفاهیم پیکسل و ترام و وکتور و بیت مپ - کار در فضای نرم افزارهای طراحی - کار در فضای نرم افزار PS - مدیریت زمان - مسئولیت پذیری

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مدیریت رنگ و کنترل کیفیت	تام، پ، اش	کیهان ولی نژاد	بیهق کتاب	۱۳۹۵
استاندارد ISO ۱۵۹۳۰-۷:۲۰۱۰	https://www.iso.org/standard/۵۵۸۴۳.html			
استاندارد ISO ۱۵۰۷۶-۱:۲۰۰۵	https://www.iso.org/standard/۴۰۳۱۷.html			
GETTING IT RIGHT IN PRINT: DIGITAL PREPRESS FOR GRAPHIC DESIGNERS	Mark Mint		Harry N. Abrams	۲۰۰۵

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

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود. حضور در کارگاه. روش یادگیری عملی.

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ... پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی، آزمون عملی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی) فوق لیسانس یا دکترای چاپ - فوق لیسانس یا دکترای گرافیک با ۳ سال سابقه کار تخصصی در پیش از چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس سایت رایانه با رایانه‌های مطلوب طراحی و نرم افزارهای Ai, id, ps و ...

۳-۲۲- درس مدیریت رنگ و استاندارد سازی پیش از چاپ

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: فیزیک نور

هم نیاز:-

هدف کلی درس: توانایی تشخیص رنگ مناسب بر اساس متغیرهای مختلف در صنعت چاپ، شناخت استانداردهای حاکم بر صنعت چاپ در زمینه پیش از چاپ و آماده سازی لوح انتقال طرح.

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

		رئوس محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۴	مفهوم رنگ، فضاهاى رنگى مختلف، شناسایی و اندازه گیری متغیرهای وابسته به رنگ، تعریف رنگ بر اساس فضای سه بعدی و غیر وابسته به دستگاه، دستگاههای سنجش رنگ	۱
۴	۲	کار با دستگاههای سنجش رنگ، دستگاههای سنجش ضخامت مرکب	۲
۳	۲	سنجش درصد و زاویه ترام بر روی پلیت	۳
۰	۲	متغیرهای سنجش پلیت	۴
۴	۰	کار با نرم افزار Adobe Acrobat Pro.	۵
۰	۲	مفهوم عیب یابی در فایل PDF	۶
۴	۰	نرم افزارهای عیب یابی	۷
۸	۰	اصلاح رنگ فایل بر اساس پروفایل های رنگی	۸
۴	۰	اندازه گیری دات گین در پلیت	۹
۸	۰	اصلاح دات گین در لیتوگرافی	۱۰
۸	۲	اصلاح رنگ مشکی، اصلاح همپوشانی و لب پوشانی	۱۱
۵	۲	اصلاح شرایط محیطی لیتوگرافی، چیدمان دستگاهها، دما، رطوبت و نگهداری مواد اولیه	۱۲
۴۸	۱۶	جمع	

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت مدل های رنگی - عیب یابی در یک فایل چاپی و استاندارد سازی فایل چاپ - دقت و مدیریت زمان - مسئولیت پذیری

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مدیریت رنگ و کنترل کیفیت	P.H	کیهان ولی نژاد	بیهق کتاب	۱۳۹۵
Book Digital Color Management	Jan-Peter Homann		Springer	۲۰۰۸
PrinectColor and Quality	Heidelberg		Heidelberg	
Color Management Understanding and Using ICC Profiles	Phil Green Michael Kriss		Wiley	

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود. حضور در کارگاه. روش یادگیری عملی.

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...
پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی، آزمون عملی

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

فوق لیسانس یا دکترای چاپ - فوق لیسانس یا دکترای گرافیک با ۵ سال سابقه کار تخصصی در پیش از چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

تجهیزات مورد نیاز برای اجرای کلاس نظری، اسپکترو پلیت، اسپکتروفوتومتر، لوپ دیجیتال، پلیت نگاشت شده، مدیا ویج استاندارد کنترل پلیت

۳-۲۳- درس اجزاء ماشین ۱

نوع درس: تخصصی
پیش‌نیاز: فیزیک مکانیک
هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت



هدف کلی درس: شناخت فنی از اجزای ماشین آلات صنعتی - تولیدی و تجزیه و تحلیل شرایط اجزای مختلف و عمومی ماین آلات برای بهینه سازی کاربری از ماشین آلات

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	اجزای ماشین های صنعتی و طبقه بندی آن ها	۲
۲	انواع اتصالات، ویژگی ها و شیوه ایجاد آن‌ها، مزایا و مقایسه با سایر اتصالات	۱
۳	پیچ ها	۲
۴	محورها	۳
۵	فنرها	۲
۶	یاتاقان ها	۳
۷	کوپلینگها، کلاچ ها و ترمزها	۴
۸	چرخ دنده ها	۴
۹	چرخ دنده و چرخ زنجیر	۴
۱۰	کابل ها	۴
۱۱	بادامک ها	۴
جمع		۳۲

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت ویژگی ها و کاربرد اجزای ماشینهای تولیدی - رعایت ایمنی - تمرکز بر یادگیری

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
طراحی اجزاء ماشین جلد اول و دوم	اسپات	هدایت موناویی	آشنا	۱۳۸۹
اصول طراحی مکانیزم ها	جواد زرکوب		جهاد دانشگاهی صنعتی اصفهان	۱۳۶۶
طراحی مکانیزم ها جلد اول	آرتورجی ارومن	عباس راستگو	دانشگاه تهران	۱۳۷۶
Machinery Handbook			Industrial Press Inc	۲۰۱۰
Design of Machine Elements	R.L. Norton			۲۰۰۱

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود. حضور در کارگاه. روش یادگیری عملی.



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی، آزمون عملی

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

فوق لیسانس یا دکترای چاپ - فوق لیسانس یا دکترای مکانیک با ۳ سال سابقه کار تخصصی در پیش از چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

وسایل معمول اداره یک کلاس نظری، ویدیو پروژکتور، انواع فنرها، یاتاقان‌ها، انواع بالبرینگ، انواع بوش، کنگی آپارات ماشین افسست ورقی، مکانیزم‌های کنترل کشش رول، مکانیزم حرکتی نورد صلاویه، مکانیزم کلاچ در ماشین‌های تولیدی، مکانیزم ترمز ماشین‌های تولیدی

۳-۲۴- درس مبانی برق و کارگاه

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنای با مفاهیم برقی ماشین آلات و کسب آمادگی برای طی دوره های تخصصی برق ماشین آلات صنعت

چاپ

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۴۸	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	رئوس محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	واحدها و مقیاس ها آشنایی با سیستم آحاد (SI) آشنایی با سیستم ده دهی برای ارتباط با واحدهای بزرگ تر و کوچک تر نمایش مهندسی اعداد (نوشتن عدد با واحد مناسب و با استفاده از سیستم ده دهی)	۲	-
۲	آشنایی با تعاریف و واحد کمیت های زیر بارالکتریکی [C] (Q, q) جریان [A] (I, i) ولتاژ [V] (V, v) توان [W] (P, p)	۲	-
۳	شناخت عناصر الکتریکی منابع ولتاژ و جریان مستقل منابع ولتاژ و جریان وابسته مقاومت، سلف، خازن سری و موازی کردن منابع، مقاومت ها، سلف ها و خازن ها	۲	-
۴	آشنایی با قوانین پایه در تحلیل مدارهای الکتریکی قانون اهم قوانین کیرشهف (KVL, KCL) تحلیل گره و مش (مدار با یک حلقه- مدار با دو گره)	۲	-
۵	آشنایی با ولتاژ و جریان متناوب شکل موج ولتاژ و جریان متناوب	۴	-
۶	آشنایی با مدارهای سه فاز اتصال سه فاز ستاره (Y-Y): ولتاژ فاز، جریان فاز، توان فاز- ولتاژ خط، جریان خط- توان خط اتصال سه فاز مثلث (Δ): ولتاژ فاز، جریان فاز، توان فاز- ولتاژ خط، جریان خط- توان خط	۴	-

-	۴	<p>آشنایی با مبانی الکترومغناطیس تعریف میدان مغناطیسی طبیعی میدان مغناطیسی اطراف سیم، حلقه و سیم پیچ حامل جریان نیروی لورنس، پدیده القاء، خودالقایی و جریان های القایی گردابی (فوکو) کاربردهای الکترومغناطیس در صنعت</p>	۷
-	۸	 <p>آشنایی با ماشین های الکتریکی آشنایی با ماشین های الکتریکی از نظر نوع تبدیل انرژی آشنایی با مولد ساده جریان مستقیم و اجزای تشکیل دهنده آن طرز کار مولد جریان ساده جریان مستقیم آشنایی با موتور جریان مستقیم طرز کار موتور جریان مستقیم روش تغییر جهت گردش در موتور جریان مستقیم آشنایی با موتورهای الکتریکی تک فاز و سه فاز و چگونگی عملکرد آنها آشنایی با ترانسفورماتور تک فاز و سه فاز و اجزای تشکیل دهنده آنها آشنایی با تبدیل ولتاژ و تبدیل جریان در ترانسفورماتور آشنایی با اجزای تشکیل دهنده و چگونگی عملکرد یک اتوترانسفورماتور تک فاز و سه فاز</p>	۸
-	۴	<p>آشنایی با اصول اولیه ایمنی در برق برق گرفتگی برق زدگی عوامل مؤثر در برق گرفتگی مرگ در اثر برق گرفتگی روش های پیش گیری از خطرات برق گرفتگی روش های حفاظت در برابر برق گرفتگی</p>	۹
۴	-	<p>آشنایی با دستگاه های اندازه گیری الکتریکی (قابل حمل - تابلویی) آمپر متر ولت متر اهم متر وات متر وار متر</p>	۱۰
۴	-	<p>شناسایی و استفاده از ابزارها و وسایل مورد استفاده در کارگاه برق انواع سیم و کابل (فشار ضعیف و فشار قوی) آشنایی با چگونگی اتصالات و نصب وسایل الکتریکی و الکترونیکی (فرم بندی، لحیم کاری و اتصال دهنده های غیر لحیمی) باز و بسته نمودن الکتروموتورها، ترانسفورماتورها و توضیح ساختمان داخلی آنها</p>	۱۱
۴	-	<p>آشنایی با وسایل و مدارات مورد استفاده در روشنایی و اجرای مدارهای مربوط</p>	۱۲

		کلید تک پل، کلید دو پل، کلید تبدیل پریز شستی دیمر	
		آشنایی و کار مقدماتی با وسایل مورد استفاده در مدارات فرمان و اجرای مدارهای فرمان مقدماتی کتکتور، فیوز، شستی، رله حرارتی (بی متال)، رله زمانی (تایمر)، لامپ‌های سیگنال، کلید محافظ جان راه اندازی الکتروموتور سه فاز به صورت لحظه‌ای راه اندازی الکتروموتور سه فاز به صورت لحظه‌ای کنترل از دو نقطه راه اندازی الکتروموتور سه فاز به صورت کنترل از یک نقطه راه اندازی الکتروموتور سه فاز به صورت کنترل از دو نقطه راه اندازی الکتروموتور سه فاز به صورت استپ اتوماتیک	۱۳
۴	-	آشنایی و کار مقدماتی با PLC و کاربردهای آن در مدارهای قدرت و فرمان آشنایی و کار مقدماتی با اینورترهای صنعتی، انواع، ویژگی ها و کاربردها	۱۴
۴	-	آشنایی و کار مقدماتی با تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی در ماشین های پیش از چاپ	۱۵
۴	-	آشنایی و کار مقدماتی با قسمت‌های الکتریکی و الکترونیکی مورد استفاده در تابلو فرمان ماشین های چاپ	۱۶
۸	-	آشنایی و کار مقدماتی با قسمت‌های الکتریکی و الکترونیکی مورد استفاده در ماشین های پس از چاپ	۱۷
۴۸	۳۲	جمع	

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس توانائی تکرار عملی بخشه‌ای مختلف درس را داشته و بتواند از آن در درس پروژه و موارد مشابه استفاده کند.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۴	مجمع آموزش و پژوهش تکنولوژی تهران	احمد ریاضی، سید محمد صموتی و محمود همتایی	گروپ	اصول الکترونیک
۱۳۹۵	انتشارات جهاد دانشگاهی (دفتر مرکزی)		حسین چشمه قاصابانی	تشریح اصول مهندسی الکترونیک
۱۳۹۶	انتشارات سازمان فنی و حرفه‌ای			کتاب برق کار درجه ۱، ۲ و ۳

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود. حضور در کارگاه. روش یادگیری عملی.



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی، آزمون عملی

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

فوق لیسانس یا دکترای برق با ۳ سال سابقه کار تخصصی در پیش از چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

ابزار موجود در کارگاه برق قدرت - کارگاه میکرو کنترلرها

۳-۲۵- درس کارآفرینی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز:-

هدف کلی درس: فراگیر پس از گذراندن این درس مبانی نظری خلاقیت - نوآوری - کارآفرینی را فرا گرفته و بتواند طرح توجیهی و ارایه بوم کارآفرینی در زمینه صنعت چاپ و حوزه های مربوطه را انجام دهد.

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	رئوس محتوا	
	نظری	عملی
۱	۱	-
۲	۲	-
۳	۲	-
۴	۲	-
۵	۱	-
۶	۸	-

		<p>نیرو، حقوق و دستمزد)-مسائل حقوقی در کسب و کار (مقررات تأسیس کسب و کار، انواع شرکت‌ها، مفاهیم مالکیت معنوی حق انحصاری patent، علامت تجاری trade mark برند، کپی‌رایت، مقررات واردات و صادرات)- مدیریت مالی کسب و کار (تأمین مالی، تهیه گزارش‌ها مالی شرکت)- مسائل خرید، فروش و بازاریابی آشنایی با عوامل مهم بازاریابی (محصول، محل، قیمت، توسعه آتی) و نقش آن در استراتژی بازاریابی، شناخت محیط‌های رقابتی (مشتری مداری، کیفیت نوآوری، خدمات، سرعت و راحتی)، تبلیغات و ابزارهای آن، فنون ارتباطات و مذاکره-نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در کسب و کار</p>	
	۷	<p>طرح کسب و کار: معرفی طرح کسب و کار در صنعت چاپ - خلاصه اجرایی طرح کسب و کار برنامه منابع انسانی کسب و کار - برنامه بازاریابی - برنامه تولید (فنی) - برنامه فروش - برنامه مالی - مدل کسب و کار یک واحد پیش از چاپ، چاپ یا پس از چاپ</p>	
۴۸	۱۶		جمع



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجو پس از گذراندن این درس با داشتن ایده‌های نو توانایی ایجاد کاروکسب در صنعت چاپ با قابلیت رقابت در شرایط موجود را داشته باشد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۳	انتشارات کانون پژوهش		حسین نریمانی	خلاقیت نوآوری کار آفرینی
۱۳۹۳	نگاه دانش		سید محمد مقیمی - محمود احمدپورداریانی	مبانی کارآفرینی
۱۳۹۰	موسسه کار و امور اجتماعی		علیرضا فیض بخش	کارآفرینی یک جرعه از بی‌نهایت

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

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس با مساحت ۵۴ مترمربع - صندلی دانشجویی ۳۰ عدد - صندلی استاد ۱ عدد - میز استاد ۱ عدد - وایت برد با عرض ۱/۵ متر و طول ۴ متر - ویدئو پروژکتور - رایانه - تخته هوشمند - ساعت دیواری - رخت آویز



مطالعه موردی و.)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی) - مطالعه موردی و... بازگشت به کارآفرینی آموزشی فنی و حرفه‌ای

- روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب یابی - رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

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

دکتری، کارشناسی ارشد یا کارشناسی یکی از گرایش‌های رشته چاپ با داشتن سه سال سابقه مدیریتی و اجرایی در کارگاه‌های

مربوطه و سابقه راه‌اندازی یک واحد کارگاهی، یا دارا بودن حداقل مدرک کارشناس ارشد کارآفرینی آشنا به واحدهای صنعت چاپ و حداقل ۵ سال سابقه کار عملی در بخش‌های مختلف صنعت چاپ

۳-۲۶- درس کارآموزی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز:-

هم نیاز:-

عملی	نظری	
۲	-	تعداد واحد
۲۴۰	-	تعداد ساعت



هدف کلی درس: مهارت آموزی در محیط کار در ابعاد تخصصی، روابط فردی و شرایط محیط واقعی کار، مسایل زیست

محیطی، مسایل ایمنی و ساسیتگذاریهای کاری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

		رئوس محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۲۴۰		انجام عملیات کاری در فرآیندهای پیش از چاپ هر کدام از روش های چاپی	
		انجام عملیات کاری در فرآیندهای چاپ افست رول و ورقی	
		انجام عملیات کاری در فرآیندهای چاپ فلکسو بسته بندی منعطف و فلکسو کارتن	
		انجام عملیات کاری در فرآیندهای چاپ روتوگراور	
		انجام عملیات کاری در فرآیندهای آماده سازی فایل های چاپی	
		انجام عملیات کاری در فرآیندهای پس از چاپ شامل دایکات های صنعتی و روتاری	
		انجام عملیات کاری در واحد سفارشات و برآورد قیمت سفارشهای چاپی	
		انجام عملیات کاری در واحدهای خدمات مهندسی تعمیرات و یا سرویس های ماشین آلات	
		انجام عملیات کاری در واحدهای چاپ دیجیتال	
		انجام عملیات کاری در کارخانجات ساخت و تولید ماشین آلات	
		انجام عملیات کاری در کارخانجات ساخت و تولید مواد و ملزومات صنعت چاپ	
		انجام عملیات کاری در واحدهای صنعتی چاپ سیلک اسکرین و چاپ پد	
۲۴۰	۰		جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

--

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع

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

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

انتقال تجارب کار در محیط های صنعتی به ویژه مسایل زیست محیطی و مسایل ایمنی و همچنین انتقال تجارب مربوط به پیچیدگی های مربوط به روابط انسانی و فعالیت کاری در کنار سایر عوامل انسانی.



آموزش رازداری و رعایت اخلاق حرفه ای به دانشجویان و آماده شدن ایشان برای ورود به عرصه های عملی و کسب و کاری و تلاش برای کسب درآمد و رعایت الزامات آن

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

ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
دکتری، کارشناسی ارشد، کارشناس یکی از گرایش های رشته چاپ حداقل سال سابقه کار در صنعت چاپ

۳-۲۷- درس فرمولاسیون مرکب های چاپ

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: علم مواد ۱

هم نیاز:-

هدف کلی درس: ویژگی ها و ساختار مرکب های مصرفی در روش های مختلف چاپ

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۸	۴	۱ فرمولاسیون مرکب چاپ سنتی (لیتوگرافی، فلکسو گرافی، گراور، لثریپرس، اسکرین و...)
۸	۳	۲ فرمولاسیون مرکب چاپ دیجیتال (الکتروفوتوگرافی، جوهرافشان و...)
۴	۲	۳ فرمولاسیون مرکب های نوین
۴	۲	۴ مرکب های ویژه چاپ و بسته بندی مواد غذایی
۲	۲	۵ مرکب نانو
۴	۲	۶ مرکب های امنیتی
۲	۱	۷ مرکب های هوشمند
۳۲	۱۶	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت فرمولاسیون انواع مرکب های چاپ - رعایت اصول زیست محیطی - نظم

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۳	چشمه آدینه		حسین محمدلو، محمد حسین افشار	پیشرفتهای فناوری مرکبهای چاپ
۲۰۰۱	GATFPRESS		Dr. Nelson R.Eldred	What the Printer Should Know About Ink
۱۹۹۳	Springer		R. H. Leach	The Printing ink manual
۲۰۱۷	NIIR		Jeff Schewe	Modern Technology of Printing and Writing Inks

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود. حضور در کارگاه. روش یادگیری عملی.



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی، آزمون عملی

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

فوق لیسانس یا دکترای مهندسی مواد یا شیمی با ۵ سال سابقه کار تخصصی در پیش از چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

فضای مورد نیاز برای طرح مسایل نظری، فضای آزمایشگاهی تست و کنترل ویژگی‌های انواع مرکب و تونرهای جامد و مایع دستگاه کنترل چسبندگی (Tackometer) ویسکوزمتر، همزن مرکب دستی، میز کار، ظروف انواع مرکب شامل مرکب چاپ افست ورقی، افست رول، روتوگراور، فلکسوگرافی، چاپ سیلک اسکرین برای روی سطوح با جنس مختلف مانند PVC, PP, PE، شیشه، پارچه و ...

تستر مرکب نامرئی UV، ذره بین ۵۰X، آشکار ساز مرکبهای حرارتی

۳-۲۸- درس برنامه ریزی تولید

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: محاسبات فنی تولید

هم نیاز:-

هدف کلی درس: ایجاد توانایی برنامه ریزی تولید برای یک واحد کارگاهی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۱/۵	۱ کلیاتی از مدیریت تولید و عملیات (مدل ها، رویکردهای کمی، ماتریس کمی، تحلیل نقطه سربه سر، رویکرد سیستمی، اولویت های پیاده سازی و اخلاقیات)
۰	۱/۵	۲ سیر تحول مدیریت تولید و عملیات (انقلاب صنعتی، مدیریت علمی، جنبش روابط انسانی، مدل های تصمیم گیری و علم مدیریت و تاثیر تولیدکنندگان ژاپنی)
۰	۲	۳ رویه های کسب و کار (رویه های اصلی، سایر رویه های مهم، شرح عملیات شرکت های مهم)
۰	۲	۴ کلیاتی از برنامه ریزی تولید (استراتژی موقعیت محصول، استراتژی موقعیت فرایند، انتخاب نوع فناوری)
۰	۲	۵ انتخاب فرایند و چیدمان تجهیزات (فناوری، انتخاب فرایند، چیدمان تجهیزات، طراحی چیدمان محصول، متوازن کردن خط، طراحی چیدمان فرایندی)
۰	۲	۶ انواع برنامه ریزی (برنامه ریزی بلند مدت، میان مدت، کوتاه مدت)
۰	۳	۷ کلیات برنامه ریزی نیازمندی مواد و برنامه ریزی منابع تولید
۰	۳	۸ برنامه ریزی تولید ادغامی (تشریح فرایند برنامه ریزی تولید ادغامی)
۰	۳	۹ برنامه زمان بندی اصلی تولید (زمان بندی اصلی و نحوه به دست آوردن آن)
۰	۳	۱۰ برنامه ریزی سرانگشتی ظرفیت مورد نیاز (نحوه تعیین ظرفیت موجود، مقایسه ظرفیت مورد نیاز با ظرفیت موجود، اصلاح برنامه زمان بندی اصلی، تکنیک های این نوع برنامه ریزی، محاسبه میزان منابع و مراکز کاری مورد نیاز)
۰	۴	۱۱ برنامه ریزی نیازمندی به مواد مکانیسم برنامه ریزی نیازمندی به مواد، نمودار برنامه ریزی نیازمندی به مواد، ذخیره احتیاطی و زمان احتیاطی، برنامه ریزی نیازمندی به مواد در برابر نقطه سفارش، کنترل تولید با حلقه بسته، کاربرد برنامه ریزی نیازمندی به مواد در برنامه ریزی تولید
۰	۳	۱۲ برنامه ریزی ظرفیت مورد نیاز (شرح و محاسبه ظرفیت مورد نیاز)
۰	۲	۱۳ بانک های اطلاعاتی برنامه ریزی تولید (اطلاعات مواد اولیه، وضعیت کامل موجودی ها، اطلاعات فرایند تولید، اطلاعات مراکز کاری، اطلاعات ماشین آلات و تجهیزات)
۰	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

برنامه ریزی تولید برای یک واحد کارگاهی - مسئولیت پذیری - رعایت نظم و موارد زیست محیطی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
مقدمه ای بر برنامه ریزی تولید	دکتر احمد ماکویی رسول علی حسینی		دانش پژوهان ۱۳۸۴
مدیریت عملیات ویراست دهم	ویلیام جی استیوسنون	دکتر علی حاتمی فیروزآبادی، دکتر محسن شفیعی نیک آبادی	نص
سیستم های مدیریت تولید	جیمی براون، جان هارن، جیمز شیونان	دکتر مهدی غضنفری، مهندس سروش اصغری	دانشگاه علم و صنعت ۱۳۸۸

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

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

سرفصل‌های تعریف شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.

روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و ...
پرسش‌های شفاهی - فعالیت‌های مستمر کلاسی - آزمون کتبی،

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

فوق لیسانس یا دکترای مهندسی چاپ - یا مهندسی صنایع با ۵ سال سابقه کار تخصصی در صنعت چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

فضای مناسب برای اجرای کلاس نظری

۳-۲۹- درس سرویس و نگهداری ماشین آلات

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز:-

هم نیاز:-

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



هدف کلی درس: توانایی در برنامه ریزی و انجام امور سرویس و نگهداری و امور کلی تعمیرات برقی و مکانیکی ماشین آلات تولیدی در صنعت چاپ

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۱	۲	۱ برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات ماشین آلات تولیدی
۳	۲	۲ روانکاری های روزانه، هفتگی، ماهانه و سالانه ماشین های تولیدی
۴	۱	۳ ابزارهای روانکاری، انواع روانکار مانند انواع روغن ها، انواع گریس، مکانیزم های روغنکاری در ماشین های چاپ
۸	۲	۴ سرویس و بهسازی مکانیزم های متحرک از جمله پنجه ها، بالبرینگ ها، بوش ها و یاتاقانها
۴	۱	۵ سرویس تجهیزات الکترونیک و حسگرها
۸	۲	۶ سرویسکاری مکانیزم های انتقال مرکب در ماشین های چاپ افست
۴	۲	۷ سرویسکاری مکانیزم های انتقال مرکب در ماشین های چاپ فلکسو گرافی
۴	۲	۸ سرویسکاری مکانیزم های انتقال مرکب در ماشین های چاپ افست روتوگراور
۶	۱	۹ ابزارها کاری در سرویس و تعمیرات مکانیکی
۶	۱	۱۰ ابزارهای کاری در سرویس و تعمیرات الکترونیک
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت مولفه های مهم در برنامه ریزی سرویس و نگهداری ماشین آلات تولیدی - نظم و دقت عمل - مدیریت زمان - مسئولیت پذیری

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۷	دانشگاه فردوسی مشهد		ناصر جلالی	نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر
۲۰۱۱		مهندس بهنام فرقانی	سازمان توسعه بهره وری آمریکا	نگهداری و تعمیرات جامع بهره ور
۱۳۸۸	غزل	دکتر علی حاج شیرمحمدی		برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.

توصیه بر این است که مدرس ابتدا و پیش از دست زدن دانشجویان به تجهیزات، فرآیند کار را به طور عملی با دقت و با آرامش و با رعایت نکات ایمنی و همچنین با رویکرد حفظ محیط زیست و منابع موجود، یک مرحله فرآیند سرویس یا تعمیرات مورد نظر را به انجام برساند

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

فوق لیسانس یا دکترای مهندسی چاپ - یا مهندسی مکانیک با ۵ سال سابقه کار تخصصی در صنعت چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

فضای آموزشی مباحث نظری - محیط کارگاهی، انواع گریس پمپ، روغندان، فولی کشها، آچار ترک، انواع آچار تخت، آلن و ...، انواع پیچ گوشتی و انبر قفلی و انبردست و ...

۳-۳۰- درس ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت چاپ

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز:-

هم نیاز:-

هدف کلی درس: درک و یادگیری نکات ایمنی و شناخت اجزای خطرساز بالقوه در ماشین آلات و چگونگی انجام ایمن کار، رعایت بهداشت محیط و انجام فعالیت ها مبتنی بر حفاظت از محیط زیست

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۰	۱	۱ حفاظت صنعتی و رشد ایمنی
۰	۲	۲ تجزیه و تحلیل و شناخت علل ایجاد حوادث در محیطهای کاری
۰	۱	۳ نقش آمار در تجزیه و تحلیل و پیشگیری از حوادث
۴	۲	۴ حوادث شغلی و محیطی و شیوه های محدود کردن و کنترل و مبارزه با آنها
۴	۱	۵ تجهیزات ایمن ساز در دستگاههای تولیدی و شیوه عملکرد آنها
۰	۳	۶ بهداشت کار و بیماری های حرفه ای
۴	۲	۷ مهندسی عوامل و ملاحظات انسانی (ارگونومی)
۲	۱	۸ مولفه های مخرب در مواد و ابزارهای مصرفی در صنعت چاپ
۵	۱	۹ میزان تخریب زیست محیطی در مواد و تجهیزات صنعت چاپ
۵	۱	۱۰ شیوه های کنترل و دفع حلالهای و پس ماندها در صنعت چاپ
۵	۱	۱۱ تجهیزات و شیوه های دفع بخارات حلالهای آلی در ماشین های چاپ صنعتی
۳	۰	۱۲ تجهیزات و روش های محافظت فردی در برابر تشعشعات خشک کن های UV
۳۲	۱۶	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

درک و به کار گیری اصول ایمنی کار با تجهیزات تولیدی - دقت عمل - مسئولیت پذیری - رعایت کامل اصول زیست محیطی

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۲	برآیند پویش		بابک کاظمی	ایمنی و بهداشت کار
۲۰۱۲	Cengage Learning		Michael R. Speegle	SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENTAL CONCEPTS FOR THE PROCESS INDUSTRY
				راهنمای کاربری ماشین آلات صنعت چاپ

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
فوق لیسانس یا دکترای مهندسی چاپ با ۵ سال سابقه کار تخصصی در صنعت چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

تجهیزات مورد نیاز برای کلاس نظری، حضور در محیط واقعی و کاربا ماشین‌آلات از بعد محیط زیست، تجزیه و تحلیل حین کار بخشهای حلال سوز ماشین‌های چاپ روتوگراو.

۳-۳۱- درس کنترل کیفیت محصول چاپی

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز:-

هم نیاز:-

هدف کلی درس: توانایی کنترل کیفیت چاپ محصولات چاپ شده از جهات مختلف

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
نظری	عملی	
۳	۰	۱ استانداردهای صنعت چاپ و الزامات هر کدام
۲	۶	۲ نوارهای رنگی و اجزای تشکیل دهنده آنها
۲	۰	۳ فضای رنگی lab و ویژگی‌های خاص آن و چرایی استفاده از آن در کالریمتری و اسپکتروفتومتری
۲	۱۲	۴ سنجش درستی و دقت فرم چاپ در روش های مختلف چاپی
۲	۸	۵ دنسیتومتری چاپ در روش های مختلف
۲	۱۰	۶ کالریمتری و اسپکترو فتومتری
۲	۸	۷ مولفه های سنجش کیفیت چاپ از جمله اندازه گیری دات گین، لغزش چاپ، فشار چاپ و ...
۱	۴	۸ سنجش چگالی سطح چاپ شونده
۱۶	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع استانداردهای تخصصی صنعت چاپ و شیوه های به کارگیری آنها - مسئولیت پذیری - انگیزش در کار

ج- منبع درسی (حداقل ۳ منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	هودانا	کیهان ولی نژاد	تام. پ. اچ	مدیریت رنگ کنترل کیفیت
۲۰۱۷	NIIR		NIIR	Handbook on Printing TechnOffset, Flexo, Gravure, Screen, Digital, ۳D Printing
۲۰۱۷	NIIR		NIIR	The Complete Book on Printing Technology
۲۰۰۱	Springer		Hlmut Kipphan	Handbook of Print Media

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

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

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود. استفاده از نمونه‌های چاپ شده دارای کالریار استاندارد برای سنجش مقادیر و مقایسه آن‌ها با نرم‌های استاندارد از بخش‌های بسیار مهم کلاس و ساعت عملی می‌بایست. شیوه کار با ابزار سنجش و رفرنس دهی به دستگاه‌ها را مدرس انجام می‌دهد.



روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (غیاب‌نمایی) رفع عیب و ... انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...

سرفصل‌های تعریف‌شده در قالب سخنرانی و بحث و گفتگو، تمرین و تکرار توسط مدرس تدریس گردد. حل تمرین و مسئله توسط دانشجویان تحت نظارت مدرس انجام می‌شود.

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجربی)
فوق لیسانس یا دکترای مهندسی چاپ با ۵ سال سابقه کار تخصصی در صنعت چاپ

مساحت تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
تجهیزات اجرای کلاس نظری، میز کار کنفرانسی به تعداد ۱۵ نفر، دنسیتومتر، اسپکتروفتومتر، پلیت سنج، لوپ دیجیتال

۱۰۰۰X



پیوست ها

پیوست یک

تجهیزات استاندارد مورد نیاز دوره کاردانی پیوسته چاپ

ردیف	تجهیزات سرمایه‌ای	تجهیزات مصرفی
۱	ماشین چاپ افست ۷۰*۵۰	انواع مرکب چاپ افست
۲	ماشین پلیت (CTP) ۷۰*۵۰	انواع مرکب چاپ فلکسو و روتوگراور
۳	دستگاه کنترل پلیت (IC PLATE)	پلیت چاپ افست
۴	دستگاه دنسیتومتر X-RITE	سیلندر چاپ روتوگراور
۵	دستگاه اسپکتروفتومتر X-RITE	کلیشه چاپ فلکسوگرافی
۶	دستگاه ترام سنجش کلیشه فلکسو	انواع کاغذ و مقوا
۷	دستگاه رنگ خوان COLOR CUE	لیفتر دستی
۸	لوپ دیجیتال ۱۰۰۰X (MAGNIFIRE)	ماسک محافظ مواد شیمیایی
۹	دستگاه چاپ دیجیتال ۴ رنگ	دستکش کار با مواد شیمیایی
۱۰	دستگاه چاپ دیجیتال تک رنگ	
۱۱	ماشین برش اتوماتیک دهانه ۱۰۰CM	
۱۲	لیفتر حمل بار دستی	
۱۳	الکل سنج دیجیتال	
۱۴	رسانایی سنج دیجیتال (conductivitymeter)	
۱۵	دما سنج دیجیتال	
۱۶	رطوبت سنج دیجیتال	
۱۷	آچار ترک دیجیتال	
۱۸	انواع آچار و ابزار کار عمومی	
۱۹	رایانه با گرافیک مناسب	
۲۰	دستگاه چاپ روتوگراور (مدل آموزشی)	
۲۱	دستگاه چاپ فلکسوگرافی (مدل آموزشی)	
۲۲	دستگاه سیلندر سازی (مدل آموزشی)	
۲۳	دستگاه کلیشه گیری فلکسو (مدل آموزشی)	
۲۴	دستگاه سنجش مقاومت کششی کاغذ	
۲۵	دستگاه سنجش چسبندگی مرکب	
۲۶	دستگاه سنجش آب پذیری ركب	
۲۷	دستگاه سلفون کشی	
۲۸	دستگاه چاپ UV موضعی	
۲۹	دستگاه صحافی چسب سرد	
۳۰	پرس صحافی	
۳۱	دستگاه پانچ کاغذ دستی	
۳۲	جعبه نور استاندارد	



پیوست دو

مشخصات استاندارد مدرس مورد نیاز دوره کاردانی پیوسته رشته چاپ

نام دروسی که مجاز به تدریس است	سابقه تدریس و تجربه کاری	مقطع			عنوان مدرک تحصیلی	ردیف
		دکتر	کارشناسی ارشد	کارشناسی		
 <p>فناوری پیش از چاپ ۱ - فناوری چاپ ۱ - چاپ ۱ - فناوری پیش از چاپ ۲ - فناوری چاپ ۲ - فرایندهای تکمیلی چاپ - محاسبات آموزشی تولید - زبان تخصصی - شناخت و کاربرد بسترهای چاپی - فناوری چاپ دیجیتال - نرم افزارهای طراحی چاپ - مدیریت رنگ و استانداردسازی پیش از چاپ - کارآفرینی - حقوق کار در صنعت چاپ - کارآموزی - برنامه ریزی تولید در صنایع چاپ - سرویس و نگهداری ماشین آلات - ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت چاپ - کنترل کیفیت محصول چاپی - مبانی چاپ - اصول و فنون مذاکره</p>	۳ سال	*	*		مهندسی چاپ	۱
<p>کارگاه فناوری پیش از چاپ ۱ - کارگاه فناوری چاپ ۱ - فناوری پیش از چاپ ۲ - فناوری چاپ ۲ - فرایندهای تکمیلی چاپ</p>	۵ سال			*	مهندسی چاپ/چاپ	۲
<p>شناخت و کاربرد بسترهای چاپی - شیمی عمومی - آزمایشگاه شیمی عمومی - فرمولاسیون مرکب های چاپ - فناوری چاپ دیجیتال - سرویس و نگهداری ماشین آلات</p>	۵ سال	*	*		مهندسی شیمی	۳
<p>علم مواد ۱ - آزمایشگاه مواد</p>	۳ سال	*	*		مهندسی مواد	۴
<p>اجزای ماشین ۱ - سرویس و نگهداری ماشین آلات</p>	۵ سال	*	*		مهندسی مکانیک	۵

کارآموزی						
مبانی برق - کارآموزی	۳ سال	*	*		مهندسی برق	۶
فناوری پیش از چاپ ۱ - نرم افزارهای طراحی چاپ مدیریت رنگ و استانداردسازی پیش از چاپ - کارآموزی	۵ سال	*	*		گرافیک	۷
ریاضی عمومی	-	*	*		ریاضی	۸
فیزیک نور - آزمایشگاه فیزیک نور - فیزیک مکانیک - آزمایشگاه فیزیک مکانیک	-	*	*		فیزیک	۹

