



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه و سر فصل دروس

دوره کارشناسی

مهندسی مدیریت پروژه

ویژه دانشگاه پیام نور

مصوب ششصدویازدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۹



بسم الله الرحمن الرحيم

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه ویژه دانشگاه پیام نور

گروه: فنی و مهندسی  
رشته: مهندسی مدیریت پروژه  
دوره: کارشناسی  
کمیته تخصصی: مهندسی عمران  
گرایش:  
کدرشته:

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۹ بر اساس طرح دوره کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه که توسط گروه فنی و مهندسی تهیه شده و به تایید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می دارد:

**ماده ۱)** برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

**الف:** دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

**ب:** موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تاسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش می باشند.

**ج:** موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

**ماده ۲)** این برنامه از تاریخ ۸۵/۱۰/۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

**ماده ۳)** مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رای صادره ششصدویازدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۸۵/۱۰/۹ درخصوص برنامه آموزشی کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه ویژه دانشگاه پیام نور

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه که از طرف گروه پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.  
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رای صادره ششصدویازدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۸۵/۱۰/۹ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

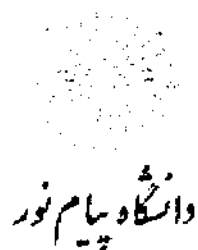


دکتر محمد مهدی زاهدی  
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

رونوشت:

- به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری خواشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر رجایی پرزویی  
دبیر شورای گسترش



مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی

# مهندسی مدیریت پروژه

تدوین شده در

دانشکده مهندسی دانشگاه پیام نور

تابستان ۱۳۸۵

دانشگاه پیام نور



# فصل اول: کلیات



## مقدمه

مهندسی مدیریت پروژه تلفیق علم، هنر و فن، جهت تسهیل فعالیت‌های آماده‌سازی، نظارت و اجرای پروژه، به‌ویژه پروژه‌های عمرانی است.

ویژگی اصلی تخصص مهندسی مدیریت پروژه، ماهیت بین رشته‌ای آن است و از آنجا که بر اساس ماده ۴۹ برنامه چهارم توسعه اقتصادی اجتماعی، بازنگری در رشته‌های دانشگاهی بر مبنای نیازهای اجتماعی، بازار کار و تحولات علمی در راستای توسعه علوم میان رشته‌ای در ماموریت‌ها و ساختار دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی به‌صورت یک ضرورت مطرح شده است، دانشگاه پیام نور نیز به‌عنوان یک نهاد علمی آموزشی، توجه خود را به این امر معطوف ساخته است. لذا رشته مهندسی مدیریت پروژه به‌عنوان یک تخصص بین رشته‌ای با کاربری بالا در ایجاد اشتغال و رفع نیاز به مهندسين مجری در پروژه‌های عمرانی کشور در دانشگاه پیام نور ایجاد گردیده است.

لازم به ذکر است که با توجه به نیاز روزافزون بازار کار به تخصص مهندس مجری در پروژه‌های عمرانی، جذب کارشناسان این رشته در مشاغل مربوطه به‌خوبی صورت خواهد گرفت. همچنین با توجه به امکان بهره‌گیری از اساتید دیگر گروه‌های علمی آموزشی دانشگاه پیام نور، راه‌اندازی این رشته در این دانشگاه تسهیل شده است.



## هدف دوره و ضرورت آن

تاکیدات اصلی در رشته مهندسی مدیریت پروژه بر روی تلفیق دانش و اجرا، کاربردی بودن آموزه‌ها و مدیریت صحیح پروژه‌های عمرانی متمرکز است. فعالیت‌های در نظر گرفته شده برای مهندسین مدیریت پروژه در نظام مهندسی ساختمان، جهت تصدیق پست مهندس مجری تعریف شده است و در حال حاضر این وظیفه توسط مهندسین عمران انجام می‌شود. لیکن از آنجا که مهندسین عمران با مهارت‌های مرتبط با دانش حقوقی پروژه‌ها، اصول مدیریت صحیح پروژه‌ها و مواردی از این دست آشنایی ندارند، رشته مهندسی مدیریت پروژه با هدف رفع خلاء موجود در فعالیت مهندسین مجری طراحی گردیده است.

همچنین تسلط مهندسین مدیریت پروژه بر پایه‌های مهندسی عمران و صنایع و اصول مدیریتی، ایفای نقش این کارشناسان در پروژه‌های عمرانی را بسیار پررنگ ساخته است. از جمله اهداف مورد نظر در طراحی رشته مهندسی مدیریت پروژه میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

- اعمال صحیح آئین‌نامه‌ها و مقررات مربوطه
- ارتقای کیفیت ساخت در پروژه‌های عمرانی
- ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی و صرفه اقتصادی در اجرای پروژه
- مدیریت صحیح عوامل اصلی پروژه شامل هزینه، کیفیت و زمان



## سابقه دوره در سایر کشورها

رشته مهندسی مدیریت پروژه در دیگر کشورها عمدتاً با عنوان مهندسی و مدیریت ساخت در دپارتمان‌های مدیریت و مهندسی و بر حسب تخصص مورد نظر در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا ارائه شده است. از جمله دانشگاه‌های مطرح در ارائه این رشته میتوان به موارد ذیل اشاره نمود:

- Berkeley University
- Stanford University
- Georgia Institute of Technology
- Toronto University
- PURDUE University

لازم به ذکر است که رشته مهندسی و مدیریت ساخت در دانشگاه‌های صنعتی امیرکبیر، تهران، شهیدبهشتی و سازمان مدیریت صنعتی و بیشتر در دپارتمان مهندسی عمران در مقطع کارشناسی ارشد ارائه شده است.





## توانائی های فارغ التحصیلان

مهندسين مدیریت پروژه تخصص های مرتبط با مهندسی عمران، مهندسی صنایع و اصول مدیریت و نظارت بر اجرای پروژه های عمرانی را در دوره تحصیلی خود فرا می گیرند. لذا این کارشناسان در زمینه مهارت های کاربردی و اجرایی مرتبط با سه تخصص فوق توانمند می باشند. از جمله مهارت های تخصصی کارشناسان این رشته میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

- تسلط بر دانش حقوقی پروژه ها
- تسلط بر مقررات ملی ساختمانی و آئین نامه های اجرایی
- آشنایی با امور مالی و حسابداری پروژه
- طراحی اجرایی و نظارت بر اجرای پروژه
- تسلط بر انجام هماهنگی بین عوامل ذیربط پروژه
- شناخت موثر از مصالح و ماشین آلات
- آشنایی با مقررات اداری مرتبط
- ایجاد دیدگاه مبتنی بر اخلاق مهندسی در اجرای پروژه
- توانایی نقشه خوانی مهندسی
- کسب دید عمیق از ایمن سازی کارگاه ساخت



دانشگاه پیام نور

ادامه تحصیل فارغ التحصیلان

با عنایت به دستورالعمل های فعلی آزمون کارشناسی ارشد، فارغ التحصیلان در رشته های جدول زیر می توانند ادامه تحصیل دهند.

جدول (۱)- رشته های تحصیلی در مقطع کارشناسی ارشد

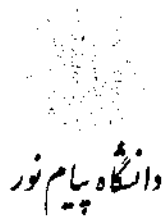
رشته امتحانی	گرایش ها	دروس پیش نیاز	چه پیش نیازهایی گذراننده نمی شوند؟
۱. عمران	۱. سازه ۲. زلزله ۳. مکانیک خاک و پی ۴. راه و ترابری ۵. مهندسی آب ۶. سازه های هیدرولیکی ۷. سازه های دریایی ۸. حمل و نقل ۹. مدیریت و ساخت ۱۰. محیط زیست ۱۱. مهندسی رودخانه ۱۲. آب و فاضلاب	۱. زبان عمومی و تخصصی ۲. ریاضیات ۳. مقاومت مصالح ۴. تحلیل سازه ۱ ۵. مکانیک خاک ۶. مکانیک سیالات	-
۲. صنایع	۲. مدیریت سیستم و بهره وری ۳. سیستمهای اقتصادی و اجتماعی	۱. زبان عمومی و تخصصی ۲. ریاضی عمومی ۱ و ۲ ۳. آمار و احتمالات ۴. معلومات عمومی (مسائل مربوط به تجارب مدیریتی) ۵. برنامه نویسی کامپیوتر ۶. تحقیق در عملیات	-



دانشگاه پیام نور

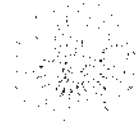
ادامه جدول (۱) - رشته های تحصیلی در مقطع کارشناسی ارشد

رشته امتحانی	گرایش ها	دروس پیش نیاز	چه پیش نیازهایی گذرانده نمی شوند؟
۳. مهندسی طراحی محیط زیست		۱. زبان عمومی و تخصصی ۲. اطلاعات عمومی محیطی (محیط مصنوع و محیط طبیعی) بالاکس محیط زیست ایران) ۳. اطلاعات عمومی راجع به فضای سبز شهری و معماری آن	-
۴. مدیریت در سوانح طبیعی		۱. زبان تخصصی ۲. ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات) ۳. مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه های ۱) ۴. هیدرولوژی و هیدرولیک ۵. مبانی سازمان و مدیریت	هیدرولیک و مبانی سازمان و مدیریت
۵. مدیریت پروژه		در دست طراحی در دانشگاه تربیت مدرس	-



## نحوه پذیرش و تحصیل در دوره

پذیرش دانشجو در رشته کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه دانشگاه پیام نور از طریق آزمون سراسری است که توسط سازمان سنجش آموزش کشور برگزار می‌شود و طبعا داوطلبان با نمره بالاتر جهت ورود به دوره اولویت خواهند داشت.



دانشگاه پیام نور



## فصل دوم:

# جداول دروس



دانشگاه پیام نور

## جدول دروس

دوره کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه مطابق آئین نامه آموزشی مقطع کارشناسی، مصوب شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برگزار می گردد.

دوره آموزشی کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه به صورت ۲ ماژول آموزشی ۲ ساله در نظر گرفته شده که ۲ سال اول مشترک میان کلیه رشته های مهندسی دانشگاه پیام نور می باشد.

تعداد کل واحدهای ارائه شده در ۲ سال نیمه اول برابر ۶۸ واحد می باشد که شامل ۱۲ واحد از دروس عمومی مشترک کلیه رشته های دانشگاهی، ۸ واحد دروس مهارتی مشترک کلیه رشته های دانشگاه پیام نور، ۲۶ واحد دروس پایه مهندسی و ۲۲ واحد دروس تکمیلی مهندسی است.

همچنین تعداد کل واحدهای ارائه شده در ۲ سال نیمه دوم کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه برابر ۷۲ واحد می باشد که شامل ۹ واحد دروس باقیمانده از جدول دروس عمومی، ۵۱ واحد دروس اجباری و ۱۲ واحد دروس اختیاری است.

لازم به ذکر است که ۵۱ واحد دروس اجباری شامل ۱۷ واحد از دروس پودمان مدیریتی، ۱۷ واحد از دروس پودمان اجرایی و ۱۷ واحد از دروس پودمان طراحی می باشد. همچنین ۱۲ واحد دروس اختیاری شامل ۴ واحد از دروس اختیاری ارائه شده در پودمان مدیریتی، ۴ واحد از دروس اختیاری ارائه شده در پودمان اجرایی و ۴ واحد از دروس اختیاری ارائه شده در پودمان طراحی است.

جدول ۱. دروس عمومی اجباری در نیمه مشترک مهندسی (۱۲ واحد)

ردیف	نام درس	تعداد	
		واحد	نوع واحد
		نظری	عملی
۱	زبان عمومی	۳	-
۲	فارسی عمومی	۳	-
۳	اندیشه اسلامی ۱ (معارف اسلامی ۱)	۲	-
۴	تربیت بدنی ۱	۱	-
۵	اخلاق کاربردی	۲	-
۶	تنظیم خانواده	۱	-
	جمع واحدها	۱۲	



دانشگاه پیام نور

جدول ۲. دروس مهارتی اجباری در نیمه مشترک مهندسی (گذراندن ۸ واحد از دروس زیر الزامی است)

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد		نوع واحد
			واحد	واحد	
۷	۱۱۱۰۰	مهارت‌های تحصیلی در نظام آموزش از راه دور	۲	۲	نظری
۸	۱۱۱۰۱	مبانی کارآفرینی	۲	۲	نظری
۹	۱۱۱۰۲	مهارت‌های زندگی	۲	۲	نظری
۱۰	۱۱۱۰۳	مبانی روش تحقیق	۲	۲	نظری
۱۱	۱۱۱۰۵	بهداشت عمومی	۲	۲	نظری
۱۲	۱۱۱۰۶	اخلاقیت، حل مساله و تفکر راهبردی	۲	۲	نظری
جمع واحدها			۱۲		

جدول ۳. دروس پایه در نیمه مشترک مهندسی (۲۶ واحد)

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد		پیشنیاز
			واحد	واحد	
۱۳	۱۱۱۰۴	راهبری رایانه* (درس اضافی)	بدون واحد		-
۱۴	۱۱۱۲۰	فیزیک پایه ۱	۳	۳	-
۱۵	۱۱۱۲۱	آزمایشگاه فیزیک پایه ۱	۱	-	همزمان ۱۴
۱۶	۱۱۱۲۲	فیزیک پایه ۲	۳	۳	همزمان ۱۴
۱۷	۱۱۱۲۳	آزمایشگاه فیزیک پایه ۲	۱	-	همزمان ۱۶
۱۸	۱۱۱۲۴	ریاضی عمومی ۱	۳	۳	-
۱۹	۱۱۱۲۵	ریاضی عمومی ۲	۳	۳	۱۸
۲۰	۱۱۱۲۶	معادلات دیفرانسیل	۳	۳	۱۸
۲۱	۱۱۱۲۷	برنامه‌سازی رایانه	۳	۳	۱۸
۲۲	۱۱۱۲۸	روش‌های محاسبات عددی	۳	۳	۲۱
۲۳	۱۱۱۵۸	آمار و احتمال مهندسی	۳	۳	۱۸
جمع واحدها			۲۶		

\* کلیه دانشجویان موظفند طی این درس، مهارت‌های هفتگانه راهبردی رایانه (ICDL) را کسب و گواهی مربوطه را ارائه نمایند.



دانشگاه پیام نور

جدول ۴. دروس تکمیلی در نیمه مشترک مهندسی (۲۲ واحد)

پیشنیاز	نوع واحد		تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	عملی	نظری				
--	۱	-	۱	کارگاه عمومی ۱	۱۱۱۵۰	۲۴
۲۴	۱	-	۱	کارگاه عمومی ۲	۱۱۱۵۱	۲۵
--	۱	۱	۲	نقشه‌کشی عمومی	۱۱۱۵۲	۲۶
۱۸	-	۳	۳	استاتیک	۱۱۱۵۳	۲۷
۲۷	-	۳	۳	مقاومت مصالح ۱	۱۱۱۵۴	۲۸
--	-	۲	۲	اقتصاد مهندسی	۱۱۱۵۵	۲۹
همزمان ۲۵	-	۳	۳	فرآیندهای تولید	۱۱۱۵۶	۳۰
--	-	۳	۳	مدیریت مهندسی	۱۱۱۵۷	۳۱
۱۹-۱۶	-	۳	۳	مبانی مهندسی برق	۱۱۱۵۹	۳۲
همزمان ۳۲	۱	-	۱	آزمایشگاه مبانی مهندسی برق	۱۱۱۶۰	۳۳
			۲۲	جمع واحدها		

جدول ۵. دروس عمومی در نیمه تخصصی مهندسی مدیریت پروژه (۹ واحد)

نوع واحد	تعداد واحد	نام درس	ردیف
-	۱	تربیت بدنی ۲	۳۴
-	۲	اندیشه اسلامی ۲	۳۵
-	۲	انقلاب اسلامی ایران	۳۶
-	۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۳۷
-	۲	تفسیر موضوعی قرآن	۳۸
		جمع واحدها	۹





## دانشگاه پیام نور

جدول ۶. دروس اجباری پودمان مدیریتی در نیمه تخصصی مهندسی مدیریت پروژه (۱۷ واحد)

پیشنیاز	نوع واحد		تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	نظری	عملی				
۲۳-۳۱	-	۲	۲	استانداردهای مدیریت پروژه	۱۱۳۲۰	۳۹
۳۱	-	۲	۲	مدیریت کارگاه و منابع انسانی	۱۱۳۲۱	۴۰
۴۰	-	۲	۲	مدیریت ایمنی کارگاه	۱۱۳۲۲	۴۱
۳۹	۱	۲	۳	مهندسی ارزش*	۱۱۲۵۰	۴۲
۳۹-۳۱	-	۲	۲	برنامه ریزی و کنترل پروژه	۱۱۳۲۳	۴۳
۳۹- همزمان ۵۲	-	۲	۲	مدیریت مالی و حسابداری پروژه	۱۱۳۲۴	۴۴
۴۶	-	۲	۲	اصول و مقررات پیمان	۱۱۳۲۵	۴۵
۳۱	-	۲	۲	قوانین حاکم بر پروژه‌ها	۱۱۳۲۶	۴۶
			۱۷	<b>جمع واحدها</b>		

x یک واحد از درس مشخص شده به صورت پروژه عملی ارائه خواهد شد.

جدول ۷. دروس اجباری پودمان اجرایی در نیمه تخصصی مهندسی مدیریت پروژه (۱۷ واحد)

پیشنیاز	نوع واحد		تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	نظری	عملی				
۵۸	-	۲	۲	روش‌های ساخت ۱	۱۱۳۵۰	۴۷
۵۹	-	۲	۲	روش‌های ساخت ۲	۱۱۳۵۱	۴۸
۶۳-۳۲	-	۳	۳	تاسیسات زیربنایی و ساختمانی	۱۱۳۵۲	۴۹
۵۹-۵۸	-	۳	۳	ترمیم و تقویت سازه‌ها	۱۱۳۵۳	۵۰
۶۱	-	۲	۲	ماشین‌آلات ساخت	۱۱۳۵۴	۵۱
۶۳	۱	۱	۲	اجرای متره و برآورد*	۱۱۳۵۵	۵۲
همزمان ۴۷-همزمان ۴۸	-	۱	۱	اصول و فنون نظارت بر اجرا	۱۱۳۵۶	۵۳
سال آخر	-	۲	۲	زبان تخصصی	۱۱۳۵۷	۵۴
سال آخر	-	۰	۰	کارآموزی مهندسی مدیریت پروژه	۱۱۳۵۸	۵۵
			۱۷	<b>جمع واحدها</b>		

x یک واحد از درس مشخص شده به صورت پروژه عملی ارائه خواهد شد.



## دانشگاه پیام نور

جدول ۸. دروس اجباری پودمان طراحی در نیمه تخصصی مهندسی مدیریت پروژه (۱۷ واحد)

پیشنیاز	نوع واحد		تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	عملی	نظری				
۲۵	۱	۱	۲	مصالح ساختمانی و آزمایشگاه	۱۱۳۰۱	۵۶
۵۶-۲۸	۱	۱	۲	تکنولوژی بتن و آزمایشگاه	۱۱۳۰۲	۵۷
۶۰-۵۷	-	۲	۲	طراحی اجرایی ۱	۱۱۳۰۳	۵۸
۶۰	-	۲	۲	طراحی اجرایی ۲	۱۱۳۰۴	۵۹
۲۸	-	۳	۳	تحلیل سازه ۱	۱۱۳۰۵	۶۰
۲۷	۱	۲	۳	اصول مکانیک خاک و پی و آزمایشگاه	۱۱۳۰۶	۶۱
۶۰	۱	-	۱	پروژه بارگذاری*	۱۱۳۰۷	۶۲
۲۶	-	۲	۲	طراحی معماری و شهرسازی	۱۱۳۰۸	۶۳
			۱۷	جمع واحدها		

x این درس به صورت پروژه عملی ارائه خواهد شد.

جدول ۹. دروس اختیاری پودمان مدیریتی در نیمه تخصصی مهندسی مدیریت پروژه (۴ واحد از جدول زیر)

پیشنیاز	نوع واحد		تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	عملی	نظری				
۳۹	-	۱	۱	مدیریت بحران و ریسک	۱۱۳۳۰	۶۴
۵۳-۴۳	-	۱	۱	نرم افزارهای کنترل پروژه	۱۱۳۳۱	۶۵
--	-	۳	۳	تحقیق در عملیات ۱	۱۱۲۰۱	۶۶
۳۹	-	۳	۳	سیستم‌های خرید، انبارداری و توزیع	۱۱۳۳۲	۶۷
۴۱	-	۳	۳	مهندسی عوامل انسانی	۱۱۲۵۲	۶۸
۷۰-۲۳	-	۳	۳	کنترل کیفیت آماری	۱۱۲۰۹	۶۹
۳۱	-	۳	۳	مدیریت کیفیت و بهره‌وری	۱۱۲۱۴	۷۰
۴۴	-	۳	۳	فراگرد تنظیم و کنترل بودجه	۱۱۳۳۳	۷۱
			۲۰	جمع واحدها		



## دانشگاه پیام نور

جدول ۱۰. دروس اختیاری پودمان اجرایی در نیمه تخصصی مهندسی مدیریت پروژه (۴ واحد از جدول زیر)

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	نوع واحد		پیشنیاز
				نظری	عملی	
۷۲	۱۱۳۷۰	اجرای راهسازی و روسازی	۲	۲	-	۷۳-۶۱
۷۳	۱۱۳۷۱	نقشه برداری و عملیات	۲	۱	۱	۲۶-۱۸
۷۴	۱۱۳۷۲	اجرای سازه های آبی و تونلها	۲	۲	-	۶۱-۵۸
۷۵	۱۱۳۷۳	اصول رسیدگی به پیمان و حل اختلافات	۲	۲	-	۵۲-۴۵
۷۶	۱۱۳۷۴	بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان	۲	۲	-	۶۳
۷۷	۱۱۳۷۵	نرم افزارهای متره و بر آورد	۲	۲	-	۵۲
۷۸	۱۱۳۷۶	اصول زیست محیطی در ساخت و ساز	۲	۲	-	۴۱
۷۹	۱۱۳۷۷	اجرای سالن های صنعتی	۲	۲	-	۵۹-۴۸
۸۰	۱۱۳۷۸	اجرای پل	۲	۲	-	همزمان ۴۷-همزمان ۴۸
<b>جمع واحدها</b>			۱۸			

جدول ۱۱. دروس اختیاری پودمان طراحی در نیمه تخصصی مهندسی مدیریت پروژه (۴ واحد از جدول زیر)

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	نوع واحد		پیشنیاز
				نظری	عملی	
۸۱	۱۱۳۱۱	نقشه خوانی مهندسی	۱	۱	-	۶۳-۴۹
۸۲	۱۱۳۱۲	کاربرد کامپیوتر در مهندسی مدیریت پروژه	۲	۲	-	۶۰-۲۲
۸۳	۱۱۳۱۳	هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب	۲	۲	-	۸۵-۲۳
۸۴	۱۱۳۱۴	تحلیل سازه ۲	۳	۳	-	۶۰
۸۵	۱۱۳۱۵	مکانیک سیالات	۲	۲	-	همزمان ۲۷-۲۰
۸۶	۱۱۳۱۶	اصول مهندسی زلزله	۳	۳	-	۸۴
۸۷	۱۱۳۱۷	طراحی سازه های بنایی	۱	۱	-	۶۰-۵۶
<b>جمع واحدها</b>			۱۴			



دانشگاه پیام نور

**فصل سوم:**

**سرفصل دروس**



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مهارت‌های تحصیلی در نظام آموزش از راه دور	
تعداد واحد ۲		نوع	دروس پیش‌نیاز: ندارد
نظری ۲	عملی	درس:	اجباری
		اختیاری	
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- آشنائی مختصر با نظام آموزش باز و از راه دور</li><li>- نقش استاد، دانشجو در نظام آموزش باز و از راه دور</li><li>- مواد آموزشی در نظام آموزش باز و از راه دور</li><li>- مهارت‌های مطالعه و یادگیری مستقل</li><li>- مهارت‌های نگارش دانشگاهی</li><li>- مهارت‌های موفقیت در آزمون‌ها و امتحانات</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۰۰	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مبانی کارآفرینی	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	اجباری
نظری ۲	عملی		اختیاری
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- کلیات کارآفرینی</li><li>- نگرش به کسب و کار</li><li>- کارآفرینی چیست؟</li><li>- چگونگی راه اندازی یک کسب و کار</li><li>- فعالیت های سازمانی در کسب و کارهای کارآفرینانه</li><li>- فعالیت های مدیریتی و تولیدی در کسب و کارهای کارآفرینانه</li><li>- فعالیت های بازرگانی و مدیریت ریسک و کارهای کارآفرینانه</li><li>- فعالیت های حسابداری و مالی در کسب و کارهای کارآفرینانه</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۰۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مهارت‌های زندگی	
نوع درس:	تعداد واحد ۲	اجباری	دروس پیش‌نیاز: ندارد
	نظری ۲	اختیاری	
محتوای درس:			
- سواد رسانه‌ای			
- سواد ارتباطی			
- مهارت گفتن و گوش دادن			
- مهارت مدیریت استرس			
- مهارت مدیریت زمان			
- مهارت‌های جمعیت و تنظیم خانواده			
- مهارت‌های حفظ محیط زیست			
- مهارت‌های بهداشت فردی			
- مهارت‌های سبب شناختی اعتیاد			
- مهارت‌های امداد رسانی			
- مهارت‌های مقابله با بیماری ایدز			
شماره درس:		۱۱۱۰۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مبانی روش تحقیق	
تعداد واحد ۲		نوع درس: اجباری اختیاری	دروس پیش نیاز: آمار و احتمال مهندسی یا همزمان
نظری ۲	عملی		
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مبانی روش تحقیق شامل مفهوم تحقیق و پیمایش، مفهوم داده‌ها و اطلاعات، هدف از تحقیق و پژوهش در علوم تجربی، علوم انسانی و روش علمی و فلسفی</li> <li>- روش‌های تحقیق مهندسی شامل مهندسی معکوس، همزمان، ایجاد و مجدد، تولید نمونه آزمایشگاهی، نیمه صنعتی و صنعتی، پابلوت پلنت</li> <li>- سوال، مساله و فرضیه شامل فرضیه، نظریه و قانون علمی، مساله و سوال تحقیق، ویژگی‌های فرض و فرضیه ارزیابی مساله، مدل و انواع آن، نحوه انتخاب مسأله و سؤال‌های پژوهشی، قلمرو تحقیق، محدودیت‌های تحقیق</li> <li>- متغیرهای تحقیق شامل انواع متغیر (مستقل، وابسته، تعدیل کننده، کنترل)، رابطه متغیرها با یکدیگر، متغیر پیوسته و گسسته، انواع داده‌ها و مقیاس آنها (اسمی، رتبه‌ای، فاصله‌ای، نسبی)، مدل‌سازی و تحلیل مدل‌ها</li> <li>- روش‌های جمع‌آوری اطلاعات شامل انواع روش‌های جمع‌آوری اطلاعات، روش کتابخانه‌ای، روش مشاهده، روش پرسشنامه، روش مصاحبه، اعتبار و روانی ابزارهای طبقه‌بندی و نمایش داده‌ها</li> <li>- سنجش و اندازه‌گیری در تحقیق شامل سطوح سنجش و مقیاس‌های آن، سنجش از طریق طیف‌بندی، انواع طیف، گویه‌سازی و تحلیل گویه‌ها</li> <li>- انواع تحقیق شامل تحقیق موردی، تحقیق میدانی، تحقیق آزمایشگاهی، تحقیق کتابخانه‌ای</li> <li>- طبقه‌بندی آماری تحقیق شامل روش توصیفی، روش استنباطی، روش پارامتریک، روش ناپارامتریک، روش علی/معلولی، روش مقایسه‌ای، روش تحلیل محتوا</li> <li>- نظریه نمونه‌گیری شامل تعریف نمونه و ویژگی‌های آن، عوامل مؤثر بر تعیین اندازه نمونه، روابط کمی برای تعیین اندازه نمونه، نحوه انتخاب عناصر نمونه (روش‌های نمونه‌گیری)</li> <li>- تحلیل نتایج تحقیق شامل بررسی فرضیه‌ها و نتایج به دست آمده، استنباط آماری از نتایج تحقیق، فنون تخمین آماری پارامترها، فنون آزمون فرضیات آماری، معرفی فنون آماری بر حسب تعداد متغیرهای هر فرضیه</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۱۰۳	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: بهداشت عمومی	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	دروس پیش نیاز: ندارد
نظری ۲	عملی		
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول و مبانی بهداشت عمومی، شناخت و پیشگیری بیماری‌های غیرواگیردار، بهداشت بزرگسالان، بهداشت سالمندان، بهداشت در جامعه نوین</li> <li>- بحران خانواده، اعتیاد</li> <li>- اصول و مبانی بهداشت محیط، اپیدمیولوژی بیماری‌های واگیردار</li> <li>- جامعه‌شناسی شهری و روستایی، بهداشت مسکن و اماکن عمومی</li> <li>- اصول تصفیه و بهسازی منابع آب، کیفیت آب و بهسازی رودخانه، جمع‌آوری و دفع زباله، گندزداها</li> <li>- اصول و مبانی بهداشت حرفه‌ای</li> <li>- شناسایی عوامل زیان‌آور فیزیکی و شیمیایی در محیط کار، بیماری‌های شغلی و اثرات زیان‌آور حرفه بر سلامت انسان</li> <li>- آشنایی با کلیات پزشکی و بیماری‌های حرفه‌ای</li> <li>- اپیدمیولوژی حوادث ناشی از کار، انواع مسمومیت‌ها</li> <li>- فاضلاب‌ها و زباله‌های صنعتی</li> <li>- بهداشت و حفاظت در مقابل پرتوها و مواد رادیو اکتیو</li> <li>- مبارزه با آلودگی‌های محیط کار</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۱۰۵	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: خلاقیت، حل مسأله و تفکر راهبردی	
نوع درس:	تعداد واحد ۲	دروس پیش نیاز: ندارد	
		اجباری	اختیاری
نظری ۲	عملی		
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- تعاریف و مفاهیم خلاقیت</li><li>- انواع خلاقیت</li><li>- راهبردهای خلاقیت</li><li>- کاربردهای خلاقیت در زندگی</li><li>- تعاریف حل مسأله</li><li>- روش های حل مسأله</li><li>- حل مسأله و تصمیم گیری</li><li>- حل مسأله و داوری</li><li>- تعریف تفکر</li><li>- انواع تفکر (اقتصادی-اثباتی ...)</li><li>- مبانی تفکر با رویکرد پارادایم های مختلف</li><li>- دیدگاه مکاتب و پارادایم های فکری</li><li>- تعریف تفکر استراتژیک</li><li>- انواع تفکر استراتژیک (دولتی-تجاری)</li><li>- ویژگی تفکر استراتژیک</li><li>- نتایج تفکر استراتژیک</li><li>- تفکر استراتژیک در ایران</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۰۶	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: راهبری رایانه	
تعداد واحد *	نوع درس:	✓ اجباری	درس پیش نیاز: ندارد
		اختیاری	
نظری	عملی	محتوای درس:	
<p>- کلیه دانشجویان باید تا پایان سال اول تحصیل، مدرک ICDL را از یکی از مؤسسات معتبر اخذ نموده و به دانشگاه ارائه دهند.</p>			
شماره درس:		۱۱۱۰۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: فیزیک پایه ۱	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	اجباری ✓
نظری ۳	عملی		اختیاری
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- اندازه گیری، بردارها</li><li>- حرکت در یک بعد، حرکت در یک صفحه</li><li>- دینامیک ذره</li><li>- کار، انرژی بقاء</li><li>- دینامیک سیستم‌های ذرات</li><li>- سینماتیک دورانی</li><li>- تعادل اجسام صلب</li><li>- نوسانات دما، گرما</li><li>- قانون اول ترمودینامیک</li><li>- نظریه جنبشی گازها و قانون دوم ترمودینامیک</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۲۰	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: آزمایشگاه فیزیک پایه ۱	
نوع درس:	تعداد واحد ۱	دروس پیش نیاز: فیزیک پایه ۱ یا همزمان	اجباری ✓
	نظری		اختیاری
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- تعیین گرمای ویژه مایعات به روش سرد شدن</li><li>- تعیین ضریب انبساط حجمی مایعات</li><li>- تعیین گرمای نهان ذوب یخ، تعیین گرمای نهان تبخیر</li><li>- تعیین ضریب انبساط طولی جامدات</li><li>- ترمومتر گازی</li><li>- تعیین کشش سطحی مایعات (تانسیومتر دو توئی)</li><li>- تعیین ضریب هدایت حرارت جامدات</li><li>- تحقیق قوانین بویل، ماریوت- کیلوساک</li><li>- تعیین کشش سطحی مایعات (لوله های موئین)</li><li>- ویسکوزیته</li><li>- چگالی سنجش بوسیله قطره چکان هیلکه (تعیین کشش سطحی مایعات)</li><li>- شناسایی وسائل اندازه گیری و محاسبه خطاها</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۲۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: فیزیک پایه ۲	
تعداد واحد ۳	نوع درس:	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: فیزیک پایه یا همزمان ۱
		اختیاری	
نظری ۳	عملی	محتوای درس:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- بار و ماده</li><li>- میدان الکتریکی</li><li>- قانون گوس</li><li>- پتانسیل الکتریکی</li><li>- خازن‌ها و دی‌الکتریک‌ها</li><li>- جریان و مقاومت</li><li>- نیروی محرکه الکتریکی و مدارها</li><li>- میدان مغناطیسی</li><li>- قانون آمپر، قانون القاء</li><li>- خواص مغناطیسی ماده</li><li>- نوسانات الکترومغناطیسی</li><li>- جریان‌های متناوب</li><li>- معادلات ماکسول</li><li>- امواج الکترومغناطیسی</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۲۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: آزمایشگاه فیزیک پایه ۲	
تعداد واحد ۱	نوع درس:	✓ اجباری	درس پیش نیاز: فیزیک پایه ۲ یا همزمان
		اختیاری	
نظری	عملی ۱	محتوای درس:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- شناسایی اسیلوسکوپ</li><li>- شناسایی گالوانومتر و طرز تبدیل آن به آمپر متر و ولت متر و وات متر</li><li>- رسم منحنی مشخصه لامپ های دو قطبی و سه قطبی و دیود و ترانزیستور</li><li>- اندازه گیری ظرفیت خازن ها و تحقیق</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۲۳	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: ریاضی عمومی ۱	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	دروس پیش نیاز: ندارد
نظری ۳	عملی		اجباری ✓ اختیاری
<p>محتوای درس:</p> <p>مختصات دکارتی، مختصات قطبی، اعداد مختلط، جمع و ضرب و ریشه و نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط، تابع، جبر توابع، حد و قضایای مربوطه، حد بینهایت و حد در بینهایت، حد چپ و راست، پیوستگی، مشتق، دستوره‌های مشتق‌گیری، تابع معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و تابع معکوس آنها، قضیه رل، قضیه میانگین، بسط تیلر، کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق، منحنی‌های شتاب در مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه‌های معادلات، تعریف انتگرال توابع پیوسته و قطعه قطعه پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روش‌های تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول منحنی و گشتاور و مرکز ثقل و کار و ... (در مختصات دکارتی و قطبی)، لگاریتم و تابع نمایی و مشتق آنها، تابع‌های هذلولی، روش‌های انتگرال‌گیری مانند تعویض متغیر و جزء و تجزیه کسرها، برخی تعویض متغیرهای خاص دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توان و قضیه تیلور با باقیمانده</p>			
شماره درس:		۱۱۱۲۴	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: ریاضی عمومی ۲	
تعداد واحد ۳		نوع درس: اجباری ✓ اختیاری	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱
نظری ۳	عملی		
<p>محتوای درس:</p> <p>معادلات پارامتری، مختصات فضائی، بردار در فضا، ضرب عددی، ماتریس های ۳ در ۳، دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطرها، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات، استقلال خطی، پایه <math>R^2</math>، <math>R^3</math>، تبدیل خطی و ماتریس آن، دترمینان ۳ در ۳، ارزش و بردار ویژه، ضرب برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیره، مشتق سوئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادیان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل، انتگرال های دوگانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات استوانه ای و کروی، میدان برداری انتگرال و منحنی الخط، انتگرال رویه ای، دیورژانس، چرخه، لاپلاسین، پتانسیل قضایای گرین و دیورژانس و استکس</p>			
شماره درس:		۱۱۱۲۵	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: معادلات دیفرانسیل	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	✓ اجباری
			اختیاری
نظری ۳	عملی	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱	
محتوای درس:			
<p>طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها، خانواده منحنی‌ها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، معادله جداشدنی، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله همگن، معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن بنا ضرائب ثابت، روش ضرائب نامعین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله دیفرانسیل با سری‌ها، توابع بسل و گاما چند جمله‌ای لژاندر، مقدمه‌ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل</p>			
شماره درس:		۱۱۱۲۶	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: برنامه‌سازی رایانه	
تعداد واحد ۳		نوع درس: ✓ اجباری اختیاری	دروس پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۱
نظری ۳	عملی		
محتوای درس:			
<p>- مروری بر مفاهیم اولیه سخت‌افزار و نرم‌افزار</p> <p>- مراحل حل مسئله شامل تعریف مسئله، تحلیل مسئله، تجزیه مسئله به مسائل کوچکتر و تعیین ارتباط آنها</p> <p>- الگوریتم شامل تعریف الگوریتم، عمومیت دادن راه حل و طراحی الگوریتم، بیان الگوریتم به کمک روند نما، بیان الگوریتم به کمک شبه کد، دنبال کردن الگوریتم، مفهوم زیرالگوریتم</p> <p>- برنامه و حل مسائل شامل تعریف برنامه، ساختار کلی برنامه، ساختمان‌های اساسی برنامه‌سازی، توابع</p> <p>- ساخت‌های منطقی شامل ترتیب و توالی، تکرار، شرطها و تصمیم‌گیری، مفهوم بازگشتی</p> <p>- ساخت‌های داده‌ی شامل گونه‌های داده‌ی ساده نظیر صحیح، اعشاری، بولین، نویسه‌ای (کارکتری)، گونه‌های داده‌ی مرکب نظیر آرایه، رکورد، مجموعه</p> <p>- زیر روالها (نحوه انتقال پارامترها)</p> <p>- آشنائی با مفهوم فایل، فایل پردازی و عملیات ورودی/خروجی</p> <p>مفاهیم فوق باید به یکی از زبان‌های پاسکال، فرترن، C یا Visual Basic بیان شوند.</p>			
شماره درس:		۱۱۱۲۷	



## دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: روش های محاسبات عددی	
تعداد واحد ۳		دروس پیش نیاز: برنامه سازی رایانه	
نظری ۳		نوع درس:	
عملی		اجباری ✓ اختیاری	
<b>محتوای درس:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف خطا، انواع خطا، انباشتگی خطا در محاسبات، ناپایداری در محاسبات، فرمول تکرار برای محاسبه توابع</li> <li>- روش های حل معادلات غیرخطی شامل روش های نصف کردن فاصله، رسم خطوط قاطع، رسم خطوط مماس</li> <li>- تکرار نقطه ثابت، اتیکن، فرمول خطا و اثبات همگرایی برای هر یک از روش ها، رتبه همگرایی</li> <li>- معادلات چندجمله ای (جداسازی ریشه ها، حدود ریشه ها، روش های حل)</li> <li>- روش برستو (Barastow) برای تعیین رشته های موهومی، دستگاه معادلات خطی</li> <li>- روش های حل مستقیم (گاوس، ماتریس وارون)، روش های حل تکراری (سیدل)</li> <li>- روش نیوتن برای حل دستگاه معادلات غیرخطی، مقادیر ویژه، بردارهای ویژه</li> <li>- معادله مشخصه، روش های فاکتورگیری، تفاضل های متناهی</li> <li>- روش های درون یابی، برون یابی (نیوتن، گاوس، لاگرانژ، اتیکن، سبل)</li> <li>- چند جمله ای چبی شف، چندجمله ای Spline، درون یابی وارون، درون یابی دو متغیره</li> <li>- فرمول خطا، خم های پوشا، روش های حداقل مربعات، مشتق گیری عددی</li> <li>- تعیین نقاط اکسترموم توابع جدولی، فرمول گاوس با نقاط محدود، انتگرال گیری عددی (ذوزنقه، سیمپسون، ابرگ، گوس، لژاندر)</li> <li>- فرمول های خطا برای روش های انتگرال گیری، انتگرال گیری چندگانه عددی</li> <li>- روش های حل معادلات دیفرانسیل معمولی (تیلور، پیکارد، اویلر، هیون، اویلر بهبود یافته، رانگ (Runge)، کوتا (Kutta)</li> <li>- روش های پیشگویی و تصحیح جواب، فرمول خطا، حل معادلات دیفرانسیل با شرایط سرحدی، حل دستگاه معادلات دیفرانسیل</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۱۲۸	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: آمار و احتمال مهندسی	
نظری ۳	عملی	نوع درس:	
		اجباری ✓	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱
محتوای درس:			
<p>- مروری بر آمار توصیفی و نمونه‌ای شامل جامع، نمونه، میانگین، دامنه، واریانس، روش‌های نمونه‌گیری، انواع داده‌های آماری، جدول فراوانی داده‌ها، نمودارهای آماری و هیستوگرام</p> <p>- مقدمه‌ای بر احتمال شامل فضای نمونه، پیش‌آمدها، شمارش یا جایگشت و ترکیب، احتمال شرطی، پیش‌آمدهای مستقل و وابسته، قضیه بیز</p> <p>- متغیرهای تصادفی شامل تعریف و انواع متغیرهای تصادفی، توزیع‌های احتمال گسسته و پیوسته، توابع توزیع چگالی و تجمعی، استقلال متغیرهای تصادفی، توزیع‌های احتمالی توام و حاشیه‌ای</p> <p>- مدل‌های احتمالی امید ریاضی متغیرهای تصادفی شامل تعریف و انواع مدل‌های احتمالی گسسته شامل یکنواخت، دوجمله‌ای، پواسن و فوق هندسی، تعریف و انواع مدل‌های احتمال پیوسته شامل نرمال، نمائی و مربع کای</p> <p>- توزیع‌های نمونه‌گیری شامل توزیع میانگین قضیه حد مرکزی، توزیع <math>t</math>، توزیع واریانس، توزیع نسبت واریانس دو نمونه</p> <p>- برآورد و آزمون فرضی شامل برآورد نقطه‌ای، روش گشتاورها، روش درستنمایی ماکزیمم، برآورد فاصله‌ای فاصله اطمینان، مقدمه‌ای بر آزمون فرض‌های آماری</p> <p>- همبستگی و رگرسیون شامل ضریب همبستگی، خط رگرسیون، پیش‌بینی با استفاده از رگرسیون</p>			
شماره درس:		۱۱۱۵۸	



### دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: کارگاه عمومی ۱	
تعداد واحد ۱	نظری	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: ندارد
		اختیاری	
نوع درس:			
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عملیات دستی شامل آشنائی با سوهان ، سمباده، سوهانکشی، سمباده زنی، حدیده کاری و فلاویز زنی دستی، آشنائی با ابزارهای عمومی شامل انواع آچار (شلاقی، فرانسه، آلن...،) پیچ گوشتی، انبردست، سیم چین، گازانبر ، آشنائی با میخ ها، پیچ ها، و روش های صحیح چکش کاری، آشنائی با انواع گیره ها (رومیزی و...)، خط کش، میکرومتر، کولیس (اندازه گیری دستی، سمبه زنی)</li> <li>- سوراخکاری شامل آشنائی با انواع مته ها، تیز کردن مته، فلاویزها و فلاویز زنی، برقوها و برقوزنی، خزینه کاری، انواع ماشین های مته، نگهداری و بستن قطعه کار روی ماشین مته، ایمنی ماشین های مته</li> <li>- عملیات برش شامل آشنائی با ماشین های اره ( نواری-حرفت و برگشتی-حیسنکی)، ایمنی دستگاه، آشنائی با اره کاری و تیغ اره ها و انجام اره کاری دستی</li> <li>- تراشکاری شامل شرح عمومی انواع ماشین های تراش (سه نظام، چهارنظام، سوپرت طولی و عرضی، مرغک، جعبه دنده و تنظیمات آنها، ماده خنک کننده...،) و ایمنی دستگاه تراش، محاسبات عملیات تراشکاری (سرعت های برش، سرعت دوران، میزان باردهی، محاسبات مربوط به مخروط زنی)، آشنائی با ابزارهای برنده (تیغچه برش، تیغچه گاه گیری، تیغچه آج زنی، تیغچه فرم) و نحوه تیز کردن آنها، سوراخکاری با ماشین های تراش (مته مرغک، مته سوراخکاری)، فلاویز زنی و برقوکاری، روتراشی (خشن تراشی و ظریف تراشی)، پله تراشی، پیشانی تراشی، مخروط تراشی، پیچ تراش و داخل تراش</li> <li>- فرزکاری شامل آشنائی با دستگاه های فرز (یونیورسال، افقی، عمودی)، اجزا، محورهای ماشین، میز ماشین، تنظیمات سرعت دورانی ابزار، باردهی و سرعت حرکت میزها، ایمنی دستگاه، آشنائی با انواع تیغ فرزها (انگشتی، آتشکل، دم چلچله ای و مدولی)، پیشانی تراشی با ماشین فرز عمودی و افقی، شیار زنی، کف تراشی، بغل زنی، آشنائی با سه نظام و دستگاه تقسیم اختلافی</li> <li>- صفحه تراشی شامل آشنائی با دستگاه صفحه و تیغچه تراش، ایمنی دستگاه، انجام عملیات صفحه تراش، روتراش</li> <li>- سنگ زنی شامل آشنائی با دستگاه سنگ زنی (کف سائی، گردسائی)، ایمنی دستگاه، انجام عملیات سنگ زنی</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۱۵۰	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: کارگاه عمومی ۲	
نظری	تعداد واحد ۱ عملی ۱	نوع درس:	
		اجباری ✓	دروس پیش نیاز: کارگاه عمومی ۱
		اختیاری	
محتوای درس:			
<p>- ریخته‌گری شامل آشنائی با اصول ذوب فلزات و فرآیند انجماد، آشنائی با قالب‌های ماسه‌ای و انواع ماسه، اجزای قالب (راهگاه، دهانه، خط جدایش، vent runner, riser, ...)، آشنائی با نحوه ریختن مذاب در قالب، نحوه قراردادن مدل در قالب، آشنائی با ماهیچه‌ها و اجرای ریخته‌گری قطعات حفره‌دار با ماهیچه‌ها</p> <p>- جوشکاری شامل آشنائی با تئوری جوش، حوضچه مذاب، اصول جوش قوس الکتریکی، دستگاه‌های جوش برق، تنظیمات ولتاژ و آمپراژ، ایمنی دستگاه‌ها، آشنائی با الکتروود، تنظیم فاصله الکتروود، زاویه صحیح الکتروود، ابعاد قوس الکتریکی، جوش لوپ‌های زنجیره‌ای در امتداد خط مستقیم روی ورق فولادی، جوشکاری لب به لب، لب روی هم، اتصال سپری (۹۰ درجه)، آشنائی با جوش گاز، مشعل جوشکاری، روشن کردن و تنظیم مشعل، ایمنی جوش، نحوه کار با سیم جوش، فاصله سیم جوش، زاویه سیم جوش، ذوب سطحی، جوش خط مستقیم، ایجاد لوپ‌های زنجیره‌ای در امتداد خط مستقیم</p> <p>- ساختمان شامل آشنائی با ابزارهای بنائی (ماله، شاقول،...)، اصول آجر چینی و دیوار چینی، ملات‌گیری و طرح اختلاط بتن، گچکاری و نماسازی (نمای سنگی، آجری)</p>			
		شماره درس:	
		۱۱۱۵۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: نقشه کشی عمومی	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	دروس پیش نیاز: ندارد
نظری ۱	عملی ۱		
محتوای درس:			
- آشنائی با اصول کلی نقشه کشی و وسایل آن			
- جداول و استانداردهای نقشه کشی			
- رسم تصویرهای سه نما و مجهول کشی			
- انواع تصویرهای مجسم (پرسپکتیو) و نحوه رسم آنها			
- برش و انواع آن			
- نحوه ترسیم انواع اتصالات شامل پیچ، مهره، پین، خار، فنر، جوش، پرچ و غیره			
- آشنائی با نقشه های مونتاژ و انفجاری			
- آشنائی با اصول نقشه کشی ساختمان شامل پلان های رایج، پلان فونداسیون و نماها و برش ها			
- آشنائی با رسم نقشه های تأسیسات ساختمانی			
- آشنائی با طراحی به کمک کامپیوتر			
- رسم نقشه های ساده صنعتی و ساختمانی به کمک کامپیوتر			
شماره درس:		۱۱۱۵۲	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: استاتیک	
تعداد واحد ۳	نظری ۳ عملی	نوع درس:	
		اجباری ✓	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱
اختیاری			
<b>محتوای درس:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- کمیت‌ها، عملیات برداری، قوانین نیوتن، سیستم آحاد</li><li>- نیرو، گشتاور، کوپل برآیند نیروها، قوانین تعادل، نیروهای تکیه‌گاهی، بیکره آزاد نیروها، سیستم نیروهای معادل</li><li>- تعادل نقطه مادی، تعادل اجسام در صفحه، تعادل اجسام در فضا</li><li>- شناسایی سازه‌های پایدار، ناپایدار، معین و نامعین استاتیکی در صفحه و فضا</li><li>- حل خراباهای دو بعدی با استفاده از روش‌های تحلیلی و ترسیمی، قاب‌ها و اجزای ماشین</li><li>- نیروهای داخلی، دیاگرام‌های نیروهای برشی و ممان خمشی در سازه‌های معین استاتیکی و روش‌های تعیین آنها</li><li>- خواص هندسی شامل برای منحنی‌ها، سطوح، و احجام (مرکز شکل، مرکز ثقل و غیره)</li><li>- مشخصات هندسی مقاطع شامل ممان اینرسی، شعاع ژیراسیون، محورهای اصلی، انتقال محور، دایره مور</li><li>- کابل‌ها شامل تحت بارهای جانبی متمرکز و گسترده، کابل سهموی، کابل زنجیری</li><li>- شناخت نیروی اصطحکاک و کاربرد قوانین آن در استاتیک</li><li>- کار مجازی و روش انرژی شامل تغییر مکان مجازی، اصول کار مجازی، کاربرد اصل کار مجازی در ماشین‌ها، روش انرژی پتانسیل</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۵۳	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مقاومت مصالح ۱	
نوع درس	تعداد واحد ۳		✓ اجباری اختیاری
	نظری ۳	عملی	
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنش شامل تعریف تنش، انواع آن، تانسور</li> <li>- نیروهای داخلی و روش‌های تعیین و ترسیم آنها در اعضای خطی (میله‌ای)، نیروی محوری، نیروی برشی، لنگر خمشی و لنگر پیچشی</li> <li>- تنش، کرنش، منحنی تنش-کرنش، قانون هوک، تنش مجاز، ضریب پواسون</li> <li>- مسایل نامعین استاتیکی در نیروی محوری، اثر حرارت، سازه خطی، روش جمع اثر</li> <li>- آنالیز تنش شامل تنش دو محوری، برش خالص، تنش مسطح، تنش سه محوری و حالت کلی تنش رابطه بین تنش و کرنش</li> <li>- پیچش شامل مفاهیم و فرضیات پایه، روابط برای تنش برشی و زاویه‌های پیچش در مقاطع جدار نازک، مقاطع مدور آشنائی با پیچش در مقاطع مستطیلی</li> <li>- خمش شامل مفاهیم و فرضیات پایه، تمرکز تنش، مقطع مرکب ازدو یا چند جنس، تیرها با مقطع نامتقارن، خمش ترکیبی در اثر بار محوری خارج از مرکز</li> <li>- برش شامل جریان برشی، تنش برشی در تیرها، مرکز برش، ترکیب تنش‌های برشی و بررسی نکات طراحی در اثر برش</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۱۵۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اقتصاد مهندسی	
تعداد واحد ۲	نوع درس:	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: ندارد
		اختیاری	
نظری ۲	عملی	محتوای درس:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- فرآیند تصمیم‌گیری و تعاریف مربوط به اقتصاد مهندسی</li><li>- ارزش زمانی پول و تعادل، روابط و فرمول‌های سود در حالات مختلف از نظر مرکب شدن، نمودارهای جریان نقدی</li><li>- مقایسه آلترناتیوها با روش‌های ارزش فعلی و آینده، جریان نقدی یکنواخت سالانه، تحلیل نرخ برگشت و حداقل نرخ قابل قبول.</li><li>- تحلیل نسبت منافع به مخارج</li><li>- تحلیل اقتصادی با در نظر گرفتن استهلاک و تورم</li><li>- تعویض و مدل‌های تحلیل تعویض</li><li>- تحلیل نقطه سر بسر و نقطه حداقل هزینه</li><li>- تحلیل حساسیت</li><li>- کاربرد احتمال در مطالعات اقتصاد مهندسی و درخت تصمیم‌گیری</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۱۵۵	



## دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: فرآیندهای تولید	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	
نظری ۳	عملی	✓ اجباری	دروس پیش‌نیاز: همزمان با کارگاه عمومی ۲
اختیاری			
<b>محتوای درس:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آشنایی با طبقه‌بندی مواد (فلزات، پلاستیک‌ها، سرامیک‌ها و کامپوزیت‌ها)، انواع فلزات و کاربردهای آنها (آهنی و غیر آهنی)، آشنایی با خواص مکانیکی فلزات (استحکام، الاستیسیته، داکتیلیته، سختی، مالیهیسه، چقرمگی، خستگی، خزش، سفتی) و تست‌های مرتبط، آشنایی مختصر با خواص فیزیکی، شیمیایی و مغناطیسی فلزات</li> <li>- فرآیندهای براده‌برداری شامل تراشکاری، سوراخکاری، فرزکاری، صفحه تراشی، فلاویزنی، خانکشی</li> <li>- فرآیندهای ریخته‌گری (عوامل مهم در ریخته‌گری، پارامترهای ریخته‌گری، اثرات نرخ سرد شدن، تست سیالیت، زمان انجماد، اصول مهم در جریان سیال، نقایص ریخته‌گری)، طبقه‌بندی کلی قالب‌ها، اصطلاحات قالب، ریخته‌گری ماسه‌ای (انواع ماسه‌ها، فرآیندهای قالب‌گیری ماسه‌ای)، ریخته‌گری مستمر، ریخته‌گری با قالب‌های پوسته‌ای، ریخته‌گری با مدل انبساطی، ریخته‌گری با قالب‌های گچی، ریخته‌گری با قالب‌های سرامیکی، ریخته‌گری بسته (دقیق)، ریخته‌گری دای کاست (انواع ماشین‌های دای کاست، ریخته‌گری دای کاست (سرد و گرم) و مزایا و معایب آنها)، ریخته‌گری گریز از مرکز (واقعی، نیمه گریز از مرکز، سانتریفوژ)</li> <li>- فرآیندهای شکل دهی، شامل فورجینگ (آهنگری با قالب باز، با قالب بسته، کله زنی، سمبه زنی، فورجینگ غلطکی و شعاعی)، نورد (حلقه‌ای، نورد پیچ و لوله‌ها)، کشش (روغنکاری در کشش و انواع مختلف روغنکاری)، اکستروژن (مستقیم، غیر مستقیم، هیدروستاتیک، جانبی، اکستروژن گرم، اکستروژن سرد، اکستروژن ضربه ای)، ورقکاری، <i>spinning</i>, <i>swaging</i></li> <li>- فرآیندهای اتصال، اتصال غیر دائم، نیمه دائم و دائم، (اصول جوشکاری و انواع آن (جوشکاری با گاز، با قوس الکتریکی، با گاز بر اثر، مستغرق (مخفی)، جوشکاری قوس با الکتروود غیر مصرفی، قوس تنگستن، قوس پلاسما، جوشکاری واکنشی (ترمیتی)، جوشکاری اصطکاکی، جوشکاری مقاومتی)، لحیمکاری و زردجوش، اتصالات مکانیکی، چسبکاری</li> <li>- فرآیندهای پرداخت سطح (سنگ زنی، پوشش سطح و روش‌های دیگر)</li> <li>- آشنایی با فرآیندهای ماشینکاری غیر سنتی (ماشینکاری و جوشکاری با پرتو الکترونی و لیزر، با پلاسما، ماشینکاری الکتروشیمیایی، ماشینکاری با تخلیه الکتریکی و وایرکات، برشکاری با آب و مواد ساینده)</li> <li>- آشنایی با فرآیندهای نمونه‌سازی سریع، انواع و کاربردها</li> <li>- آشنایی با فرآیند متالورژی پودر</li> <li>- آشنایی با فناوری‌های ریز تراشه‌ها و نانو</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۱۵۶	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مدیریت مهندسی	
نوع درس	تعداد واحد ۳	دروس پیش نیاز: ندارد	✓ اجباری
	نظری ۳		اختیاری
<b>محتوای درس:</b> در این درس برخی از مهم ترین مباحث مدیریتی که در فعالیت های مهندسی کاربرد دارند به شکل فشرده مرور می شوند. برخی از این مباحث عبارتند از: - تئوری سازمان و طراحی ساختار - اصول مدیریت - مدیریت منابع انسانی - مدیریت تکنولوژی - مدیریت بازاریابی و فروش - مدیریت کیفیت و استانداردها - مدیریت پروژه - کنترل پروژه - بودجه ریزی پروژه ها - سیستم های اطلاعاتی مدیریت - بهره وری - ارگونومی - اخلاق مهندسی - حقوق و مقررات مهندسی (کار، مالیات و ...)			
شماره درس:		۱۱۱۵۷	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مبانی مهندسی برق	
تعداد واحد ۳	نوع درس:	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲، فیزیک
		اختیاری	پایه ۲
نظری ۳	عملی	محتوای درس:	
<p>- یادآوری قوانین فیزیک الکتریسته، انرژی و توان، مدارهای جریان مستقیم و اجزاء آن شامل مقاومت، خازن، خودالقاه و خودالقاه متقابل، ترکیب موازی و سری مقاومت‌ها، خازن‌ها و سلف‌ها، القاگر و مدارهای RL، خازن و مدارهای RC، مدارهای جریان‌های متناوب سینوسی یک فاز، توان حقیقی، توان مجازی، توان ظاهری، ضریب توان، جریان متناوب سه فاز، اتصال‌های ستاره و مثلث، اعداد مختلط و نمودار جریان ولتاژ و امپدانس در مدارهای یک‌فاز و سه فاز، توان در جریان متناوب سه فاز، دستگاه‌های اندازه‌گیری، طریق اندازه‌گیری جریان، ولتاژ و توان در جریان دائم و متناوب یک فاز، تلفات هسته در مدارهای مغناطیسی، اصول کار ماشین‌های جریان دائم، انواع ماشین‌های جریان دائم با تحریک سری و موازی، ترانسفورماتور یک فاز و سه فاز، انواع اتصال ترانسفورماتورهای سه فاز، ماشین‌های سنکرون، ماشین‌های آسنکرون، کلیدهای اتومکانیک و رله‌ها در مدار کنترل موتورها، برآورد مقاطع سیم‌ها و کابل‌ها و آشنائی با تابلوهای برق</p> <p>- آشنائی با مبانی سیستم‌های مخابرات، کنترل و مدارهای منطقی</p> <p>- تأسیسات برق در ساختمان (اصول ایمنی برق، کانال و سالارو برای عبور مناسب مدارها، لزوم پیش‌بینی فضاها و اختصاصی برای محل نصب تابلوهای اصلی و فرعی برق، تأسیسات متعارف برقی)</p>			
شماره درس:		۱۱۱۵۹	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: آزمایشگاه مبانی مهندسی برق	
تعداد واحد ۱	نوع درس:	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: همزمان با مبانی مهندسی برق
		اختیاری	
نظری	عملی ۱	محتوای درس:	
<p>- راه اندازی موتورهای جریان دائم، آسنکرون و سنکرون، ماشین های جریان دائم، ترانسفورماتورهای یکفاز و سه فاز و اتصال آنها، تغییر بار در ژنراتور و موتور اندازه گیری تلفات بی باری و اتصال کوتاه در ماشین آسنکرون و ترانسفورماتور، تعیین راندمان، آشنائی با کلیدها، فیوزها، کابل های فشار ضعیف و قوی، سرکابل و بسط کابل، سیم زمینی فیوزها، کلید اتوماتیک</p> <p>- اجرای عملی سیم کشی برق ساختمان (کانال ها، تابلو برق ساختمان، کنتور برق، تأمین برق تأسیسات ساختمان، چیلر و کولر)</p>			
شماره درس:		۱۱۱۶۰	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: استانداردهای مدیریت پروژه	
نظری ۲	عملی	تعداد واحد ۲	نوع درس
			✓ اجباری
محتوای درس:		دروس پیش نیاز: مدیریت مهندسی - آمار و احتمال مهندسی	اختیاری
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مروری بر تعاریف و مفاهیم پایه علم مدیریت</li> <li>- تعریف پروژه و خصوصیات ویژگی های پروژه، خصوصیات و ویژگی های پروژه های عمرانی، عوامل مؤثر در پروژه شامل کیفیت، زمان، هزینه، منابع پروژه، عوامل دست اندرکار پروژه شامل کارفرما، مشاور، پیمانکار</li> <li>- وظایف مدیریت شامل برنامه ریزی، سازمان دهی، مدیریت منابع انسانی، رهبری و کنترل</li> <li>- استاندارد مدیریت پروژه (PMBOK) و تشریح محدوده های نه گانه آن شامل مدیریت کیفیت، ارتباطات ریسک، تدارکات، محدوده، هزینه، زمان، منابع انسانی، یکپارچگی</li> <li>- اصول مدیریت پروژه حرفه ای (PMP)</li> <li>- آشنایی با اصول مدیریت کیفیت جامع (TQM)</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۲۰	





## دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مدیریت کارگاه و منابع انسانی	
تعداد واحد ۲	نظری ۲ عملی	دروس پیش نیاز: مدیریت مهندسی	
		اجباری ✓	نوع درس:
		اختیاری	
محتوای درس:			
مدیریت کارگاه:			
- آشنائی با وظایف مدیریت کارگاه، رابطه مدیر کارگاه با پرسنل کارگاه			
- تشریح منابع مورد نیاز پروژه شامل نیروی انسانی، مصالح، ماشین آلات، روش اجراء، سرمایه و اهمیت مدیریت منابع فوق			
- سازمان دهی کارگاه شامل بررسی و شناخت از محل پروژه، تأثیر برنامه ریزی و زمان بندی پروژه در پیشرفت پروژه، آماده سازی کارگاه، تجهیز و برچیدن کارگاه			
- آشنائی با چارت کارگاه شامل رابطه و وظایف نماینده کارفرما، مهندس مقیم (نماینده مشاور) و مدیر کارگاه (نماینده پیمانکار)			
- چارت کارگاهی واحدهای پیمانکار شامل شرح وظایف دفتر فنی کارگاه، کنترل انبار، بخش امور مالی و حسابداری، بخش امور اجرایی، بخش نقلیه و تعمیرات			
- آشنائی با گزارش کارهای اجرایی شامل شامل عملیات خاکی، ابنیه فنی، نیروی انسانی، عملکرد روزانه ماشین آلات، کارکرد واحد تولید مصالح، جدول کنترل آزمایش های بتن و آسفالت و تراکم قشرهای جاده			
مدیریت منابع انسانی:			
- نقش مدیریت منابع انسانی در چهارچوب وظایف کلی مدیریت و اهمیت آن			
- روش های انتخاب و استخدام نیروی انسانی، فراگیری در حین کار، آموزش در ارتقاء مهارت و دانش فنی کارکنان، برنامه ها و روش های ارزیابی و ارتقاء کارکنان، سیستم های حقوق و پاداش و خدمات رفاهی کارکنان، بهداشت و ایمنی کارکنان، ارزیابی روحیه کارکنان و اقدامات اصلاحی			
- معرفی قوانین و مقررات پرسنلی موجود			
- تصمیم گیری در شرایط مختلف، خود تصمیم گیری مدیریت و مشارکت پرسنل در تصمیم گیری			
شماره درس:		۱۱۳۲۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مدیریت ایمنی کارگاه	
تعداد واحد ۲	نوع درس	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: مدیریت کارگاه و منابع
		اختیاری	انسانی
نظری ۲	عملی	محتوای درس:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- بیان آمارمتشده از حوادث ناشی از کار، تبیین اهمیت مالی و انسانی و رعایت ایمنی، هزینه های ایمنی، هزینه های مستقیم و غیر مستقیم</li> <li>- تعریف ایمنی، نظام HSE، دسته بندی ایمنی، علل بروز حوادث، شناسایی خطرات موجود در کارهای ساختمانی</li> <li>- بیان نکات ایمنی و مسائل مرتبط آن در کارگاه ها براساس دفترچه مشخصات فنی و عمومی کارها و مقررات ملی و فنی ساختمان</li> <li>- اصول مدیریت ایمنی در استانداردهای بین المللی در عملیات ساختمانی</li> <li>- اصول کمک های اولیه کارگاهی و سلسله مراتب اجرایی عملکردهای بعد از وقوع حوادث ناشی از عدم رعایت ایمنی</li> <li>- طرز تهیه جدول کنترل ایمنی کارگاهی</li> <li>- قوانین مرتبط با ایمنی و اثرات عدم رعایت آن: قانون کار، قانون شهرداری، قانون بیمه و غیره و مسوولیت عدم رعایت ایمنی</li> <li>- آشنایی با مسایل بیمه کارگاه، خسارت حوادث غیر مترقبه و خسارت شخص ثالث</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۲۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مهندسی ارزش	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	
نظری ۲	عملی ۱	اجباری	دروس پیش نیاز: استانداردهای مدیریت پروژه
		✓ اختیاری	
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعاریف و مفاهیم اولیه، تاریخچه، اهمیت، اثربخشی، مزایا و موانع بکارگیری، دستاوردها، پرسش‌های اساسی، مدیریت و مهندسی ارزش، معیارها و روش‌های استاندارد تعریف پروژه، طبیعت پروژه‌هایی که باید مهندسی ارزش شوند، مهندسی ارزش و کیفیت</li> <li>- برنامه‌کاری مهندسی ارزش، برنامه‌ریزی مطالعه مهندسی ارزش، فرآیند، برنامه‌کاری و مراحل مهندسی ارزش، انتخاب پروژه، انتخاب اعضای تیم، مرحله کلی، مرحله اطلاعات، مرحله کارکرد، مرحله خلاقیت، مرحله ارزیابی و مرحله ارائه و اجرا</li> <li>- تفکر سیستمی در مهندسی ارزش، مهندسی ارزش و سایر تکنیک‌های مشابه، شامل ناب، شش سیگما و نوآوری نظام یافته (TRIZ)، اهمیت کار تیمی، خصوصیات هر تیم و هماهنگ‌کننده، استراتژی انجام موفق مهندسی ارزش، قانون پارتو و اهمیت آن، ارائه مثال‌های کاربردی برای قانون پارتو</li> <li>- مرحله کارکرد شامل تعاریف و طبقه‌بندی کارکردها، تفاوت بها و ارزش، استفاده از ماتریس کارکرد و هزینه</li> <li>- مرحله خلاقیت شامل راه‌های توسعه خلاقیت، موانع خلاقیت، الگوی حل مسائل به طریق خلاق، نقشه خلاقیت</li> <li>- مرحله ارزیابی شامل روش‌های ارزیابی و توسعه</li> <li>- مرحله ارائه و اجرا شامل روش‌های ارائه کیفی، روش‌های ارائه شفاهی، ارائه فرم‌ها، چک لیست‌ها</li> <li>- آشنائی با دستورالعمل‌های مهندسی ارزش پروژه‌های مربوط به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، آسیب شناسی مهندسی ارزش در عرصه قوانین و مقررات</li> <li>- راهکارهای بکارگیری مهندسی ارزش در پروژه‌های عمرانی، ساختار مجموعه‌های کارفرمائی و مشاوران مهندسی ارزش</li> <li>- روش‌های کاهش هزینه پروژه</li> <li>- مهندسی ارزش و تکنولوژی گروهی، مهندسی ارزش و کاربرد آن در تولید محصولات جدید</li> <li>- مطالعات موردی</li> <li>- یک واحد این درس به صورت پروژه عملی خواهد بود.</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۲۵۰	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: برنامه ریزی و کنترل پروژه	
نوع درس	تعداد واحد ۲	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: مدیریت مهندسی -
	نظری ۲ عملی	اختیاری	استانداردهای مدیریت پروژه
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- روش های برنامه ریزی و زمان بندی پروژه شامل مفاهیم اساسی شبکه ها، طریقه رسم شبکه، شبکه های برداری، گره ای و تقدم، روش مسیر بحرانی CPM، محاسبات رفت و برگشت، زمان های شناوری، زودترین و دیرترین زمان ختم فعالیت ها، تخصیص و تسطیح منابع نامحدود، تبادل هزینه، زمان، شبکه های کوتاه ترین مسیر، شبکه های ماکزیمم جریان - شبکه احتمالی PERT، مفاهیم آماری، شبکه احتمالی GERT و آنالیز فلوگراف</li> <li>- معرفی برنامه های کامپیوتری متداول و موارد کاربرد آنها</li> <li>- معرفی آئین نامه و دستور العمل های کنترل پروژه مصوب سازمان مدیریت و برنامه ریزی</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۲۳	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مدیریت مالی و حسابداری پروژه	
نوع درس	تعداد واحد ۲	✓ اجباری	دروس پیش نیاز: استانداردهای مدیریت پروژه -
	نظری ۲		عملی
همزمان اجرای متره و برآورد			
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تشریح ارتباط حوزه مالی و فنی و اهمیت وجود ارتباط صحیح و درست بین این دو حوزه</li> <li>- تشریح فرآیند گردش مالی در پروژه و مشخص نمودن نقاط حساس پروژه از منظر تأمین مالی</li> <li>- خصوصیات تأمین مالی پروژه از لحاظ زمان و میزان</li> <li>- مدیریت مالی شامل مقدمه‌ای بر مدیریت مالی، تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی، تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر و سودآوری، پیش‌بینی مالی، تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی مالی، منابع مالی کارفرمایان و پیمانکاران</li> <li>- هزینه‌های و نقطه برآورد کنترل شامل هزینه‌های مستقیم و هزینه‌های غیر مستقیم، هزینه‌های نامعین، عوامل غیر قابل تبدیل به پول، رابطه بین عوامل هزینه‌ساز، نحوه برآورد هزینه‌ها و کنترل آن</li> <li>- گزارشات مالی و انواع آن</li> <li>- حسابداری پیمانکاری و کاربرد آن در مدیریت پروژه شامل مقدمه و مبانی حسابداری و تعاریف آن، تجزیه و تحلیل ثبت رویدادهای مالی پیمانکاری، گزارشات مالی و انواع آن، ترازنامه مالی و نحوه تهیه آن، نحوه شناسایی درآمدها، هزینه‌ها و طبقه‌بندی آنها، آشنایی با سود و زیان، تهیه صورتهای مالی، آشنایی با گزارشات حسابرسی، کنترل‌های داخلی حسابرسی</li> <li>- استاندارد وظایف حسابداران پروژه</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۲۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اصول و مقررات پیمان	
تعداد واحد ۲		نوع درس: ✓ اجباری اختیاری	دروس پیش‌نیاز: قوانین حاکم بر پروژه‌ها
نظری ۲	عملی		
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- تعاریف و کلیات شامل برنامه‌ریزی ملی (بلند مدت، میان مدت، کوتاه مدت)، برنامه‌ریزی عمرانی، تعریف بودجه، بودجه‌های جاری و عمرانی، روند تدوین بودجه و تصویب آن، ابلاغ بودجه، برنامه، طرح، پروژه و زیر پروژه در قانون بودجه، طرح‌های ملی و منطقه‌ای و استانی، تعاریف دستگاه اجرایی، مجری طرح، کارفرما و بهره‌بردار، مشاور و نظارت، پیمانکار، ذیحسابی و انواع شرکتها</li><li>- مناقصه و قراردادها شامل انواع مناقصه، روش انتخاب پیمانکار در مناقصه، مناقصه‌های ملی و بین المللی، قوانین مناقصه و ترک مناقصه، انواع قراردادها مانند Turn Key، قیمت پایه، قیمت کل و هزینه بعلاوه درصد، پیمان و اسناد پیمان</li><li>- معرفی و بررسی شرایط عمومی پیمان از منظر شرایط پرداخت تضمین، تعدیل، اعمال تغییرات</li><li>- ارائه مسائل مهم و نکات اساسی لازم الرعایه در زمان عقد قرارداد و اقدامات قبل و بعد از آن</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۲۵	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: قوانین حاکم بر پروژه‌ها	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	دروس پیش‌نیاز: مدیریت مهندسی
نظری ۲	عملی		اجباری ✓ اختیاری
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تأثیر قوانین موجود بر حرکت پروژه‌ها</li> <li>- اهمیت علم به قوانین مرتبط با پروژه‌های عمرانی</li> <li>- مقررات ملی ساختمان و بررسی مباحث مختلف آن (نکات مهم هر مبحث) از منظر و جایگاه قانون آن، تشریح مبحث دوم مقررات ملی (نظامات اداری) با تأکید بر وظایف مهندس مجری</li> <li>- بررسی قوانین شهرداری مرتبط با ساخت و ساز (ماده ۱۰۰، ماده ۵ و غیره)</li> <li>- قانون کار و مفاد مهم آن (خاتمه قرارداد، جبران خسارت، اتباع بیگانه، ماده ۱۲۹ قانون و غیره)</li> <li>- بیمه مهندسی و انواع بیمه‌های مهندسی (معرفی و کاربرد و حوزه عملکرد)</li> <li>- عوارض قانون قراردادها و کسورات آن (قوانین اجتماعی، مالیات، سایر عوارض) و ارائه مهمترین و پرکاربردترین مفاد قانون آن و بخشنامه‌های مهم مرتبط</li> <li>- قانون معاملات عمومی و ذکر موارد مهم آن</li> <li>- معرفی قانون نظام مهندسی ساختمان</li> <li>- اصول حاکم بر قوانین پروژه‌های عمرانی از بودجه عمرانی و غیر عمرانی</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۲۶	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: روش‌های ساخت ۱	
تعداد واحد ۲	نظری ۲	نوع درس:	
		اجباری ✓	اختیاری
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- مزایا و معایب و ویژگی‌های ساختمان‌های بتنی و بنایی و مقایسه آنها</li><li>- آشنایی با مسائل اجرایی کارگاهی (تهیه، حمل و نگهداری مصالح، اصول حمل و انبار نمودن، مقررات ایمنی و حفاظتی)</li><li>- روش‌های مختلف تهیه و تولید بتن (دستی، ماشین‌آلات کارگاهی، کارخانه‌ای) و حمل بتن و مسائل و نکات اجرایی و آیین‌نامه‌ای هر یک</li><li>- انواع روش‌های قالب‌بندی و انواع قالب‌ها شامل قالب‌های چوبی، فلزی، لغزنده</li><li>- آرماتوربندی شامل خواندن و آشنایی با نقشه‌های آرماتورگذاری، نحوه بریدن، خم کردن بتن آرماتورها و ابزارهای مربوطه، طرز تشخیص جنس آرماتورها، اصول حفاظت از آرماتورها</li><li>- بررسی روش‌های مختلف بتن‌ریزی در قالب‌ها و اصول متراکم نمودن</li><li>- ارائه اصول اجرایی در شرایط خاص بتن‌ریزی (سطوح مورب، پله‌ها، سطوح زیرتراز آب، ارتفاع زیاد، ستون، تیر، دال)</li><li>- بررسی اصول اجرایی بتن‌ریزی در شرایط جوی نامناسب</li><li>- به عمل آوردن و محافظت از بتن (روش‌های عمل‌آوری، استانداردهای مربوطه)</li><li>- نحوه اجرای درزهای انبساط، انقطاع، قطع بتن‌ریزی و محل اجرای آنها</li><li>- اجرای انواع پی‌های بتنی</li><li>- اصول اجرای ستون، تیر، دال پس از تشریح عملکرد هر یک و درجه اهمیت آنها</li><li>- اصول اجرای دیوار برشی، دال‌های بتنی پس از تعریف و تشریح عملکرد آنها</li><li>- تشریح نکات اجرایی آیین‌نامه‌ها آبا در مراحل تولید، حمل، بتن‌ریزی و عمل‌آوری</li><li>- معرفی اجمالی سازه‌های بنایی در آیین‌نامه ۲۸۰۰</li><li>- حوزه عملکرد سازه‌های بنایی و مقایسه آن با سازه‌های بتنی</li><li>- خصوصیات مصالح مصرفی در سازه‌های بنایی (آجر، ملات، آرماتور و بتن)</li><li>- اصول دیوار چینی سازه‌های بنایی و تشریح عملکرد دیوارها در مقایسه با دیوارها در سازه بتنی</li><li>- آشنایی اجمالی با دیوارهای 3D پانل، سازه‌های بتنی پیش‌ساخته</li><li>- سازه‌های بتنی و بنایی در مقررات ملی و فنی ساختمانی کشور و تشریح نکات اجرایی مهم آن</li><li>- آشنایی با آزمایشات مختلف کنترل کیفیت بتن و آرماتور</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۵۰	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: روش های ساخت ۲	
نوع درس:	تعداد واحد ۲	دروس پیش نیاز: همزمان با طراحی اجرایی ۲	
		اجباری ✓	اختیاری
نظری ۲	عملی		
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- خواص فیزیکی فولادهای موجود در بازار، طرز استفاده از جداول مشخصات پروفیل ها، خصوصیات و مشخصات سازه های فلزی و مزایا و معایب آن، انواع سیستم های سازه های اسکلت فلزی و معرفی اجمالی آنها</li><li>- آشنائی با اصول و مسائل کارگاهی در خصوص حمل و انبارکردن فولاد، مصالح، ماشین آلات پر کاربرد در این روش، ایمنی در کارگاه</li><li>- اصول اجرایی جوشکاری، بررسی اتصالات جوشی، کیفیت جوش، اصول ایمنی جوشکاری، مشخصات مصالح و ماشین آلات مورد نیاز، اتصالات موضعی، گیردار، نیمه گیر دار و کششی</li><li>- روش اجرای اسکلت فلزی (ستون، تیر، بادبند، صفحه زیر ستون، سقف، اتصالات) پس از توضیح عملکرد و وظایف هر یک از آنها</li><li>- آشنائی با مقررات مربوط به اجرای اسکلت های فلزی در آیین نامه ها آفا و ۲۸۰۰ و مبحث دهم</li><li>- روش های کنترل کیفیت جوش، پروفیل و ضوابط پذیرش</li><li>- آشنائی با اتصالات پیچی شامل حوزه کاربرد، معایب و مزایا، نحوه اجرا</li><li>- آشنائی با اصول مهم نقشه های مربوط به اسکلت فلزی و تشریح ضوابط مهم</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۵۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: تأسیسات زیر بنائی و ساختمانی	
تعداد واحد ۳		نوع درس: ✓ اجباری اختیاری	دروس پیش نیاز: مبانی مهندسی برق - طراحی معماری و شهرسازی
نظری ۳	عملی		
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- تأثیر حرارت، برودت، نور و صدا بر عملکرد انسان و میزان اهمیت آن، تشریح اهمیت شریان‌های تأسیساتی زیر بنائی از منظر اجتماعی و اقتصادی</li><li>- تأسیسات آبرسانی و فاضلاب در ساختمان‌ها (آب آشامیدنی و توزیع آن، دفع فاضلاب، سیستم هواکش لوله‌کشی فاضلاب (ونت) لوازم و تجهیزات بهداشتی، دفع آب باران)</li><li>- تأسیسات گرمایش و سرمایش (محاسبه تخمینی میزان نیازهای گرمائی و سرمائی، انواع دستگاه‌های هواساز گرم و سرد، شوفاژ، فن کونل، انواع مبدل‌های حرارتی، شناخت اجزای کلیدی دستگاه‌های مذکور، اصول اساسی اجرای تأسیسات مزبور در مقررات ملی و فنی)</li><li>- تأسیسات گازرسانی و آتش نشانی</li><li>- اصول ایمنی برق، آشنائی با ویژگی‌های اجرایی ذکر شده در مقررات و استانداردها</li><li>- اصول اجرای خطوط روشنائی، برق رسانی، تابلوی برق و محل قرارگیری استاندارد تجهیزات</li><li>- آشنائی با استانداردهای مهم لازم در کنترل وسایل و تجهیزات و خصوصیات آنها</li><li>- نقشه خوانی تأسیسات شامل آشنائی با علائم و نکات مهم ترسیم</li><li>- انواع تأسیسات زیر بنائی شامل خطوط آب رسانی، خطوط فاضلاب شهری، تونل‌های تأسیساتی، خطوط انتقال برق و تشریح نکات و استانداردهای مهم اجرایی هر یک</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۵۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: ترمیم و تقویت سازه‌ها	
تعداد واحد ۳		دروس پیش‌نیاز: طراحی اجرایی ۱ - طراحی اجرایی ۲	
		نوع درس: <input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	
نظری ۳	عملی		
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اهمیت و تأثیر تعمیر و تقویت در افزایش طول عمر و عملکرد ساختمان‌ها</li> <li>- شناخت انواع سیستم‌های مقاوم در برابر زلزله شامل قاب خمشی، بادبند، دیوار برشی</li> <li>- شناخت چگونگی ایجاد خرابی‌های مختلف در ساختمان</li> <li>- اقدامات اولیه اجرایی در ترمیم شامل بازدید، انواع آزمایش‌های سریع، بررسی نقشه‌ها و مطالعات فنی گزارش شده</li> <li>- ارزیابی نارسایی‌های ساختمان با استفاده از بررسی‌های نظری و چشمی</li> <li>- تشریح اجمالی روال انجام طرح تعمیر و تقویت جهت آشناسازی مقدماتی شامل آسیب‌شناسی، بازدید، آنالیز و طراحی با شرایط موجود</li> <li>- روش‌های اجرایی تقویت سازه‌های بتنی و فلزی در مقابل زلزله شامل اصلاح نامنظمی در سطح و ارتفاع، تقویت قاب‌های خمشی، استفاده از تسمه‌های فولادی به صورت کلاف، تقویت، دیافراگم‌ها، تقویت با استفاده از مصالح و روش‌های نوین نظیر استفاده از FRP، تقویت پی‌ها، بهسازی لرزه‌ای</li> <li>- آشنائی با نکات اجرایی آیین‌نامه ATC40 در خصوص مقاوم‌سازی</li> <li>- شناخت مصالح نوین ترمیم و تقویت و روش‌های نوین اجرایی</li> <li>- تسلط به آزمایش‌های لازمه جهت کنترل صحت مقاوم‌سازی</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۵۳	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: ماشین آلات ساخت	
تعداد واحد ۲	نظری ۲ عملی	نوع درس:	
		✓ اجباری	دروس پیش نیاز: اصول مکانیک خاک و پی و آزمایشگاه
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- جایگاه ماشین آلات در صنعت ساخت و ساز و میزان اهمیت آنها</li><li>- عوامل مؤثر در انتخاب ماشین آلات شامل هزینه های مالکیت و بهره برداری، سرمایه گذاری در خرید ماشین آلات، استهلاک، عمر اقتصادی ماشین آلات</li><li>- مبانی مهندسی ماشین آلات شامل اثر ارتفاع، اثر شیب، اثر غلتش، ضریب کشنده، نحوه استفاده از منحنی های بازده ماشین آلات، نگهداری و تعمیر ماشین آلات و اصول مهم آن</li><li>- تجزیه و تحلیل کارگاه و عملیات شامل انتخاب تعداد ماشین آلات لازم، برنامه ریزی جهت عدم بیکاری ماشین آلات</li><li>- ماشین آلات عملیات خاکی شامل انواع ظرفیت، روش های بهره برداری از آنها (تراکتور، غلطک، بولدوزر، گریدر، ریپر، اسکرپر، دراگ لاین، جرثقیل، ماشین آلات حفار، کامیون، تسمه نقاله، شمع کوب</li><li>- ماشین آلات و تجهیزات تولید مصالح سنگی از منظر انواع و بازده شامل انواع سنگ شکن، الک کردن و شستشوی مصالح</li><li>- ماشین آلات و تجهیزات آسفالت و بتن</li><li>- بررسی روش های اجرایی و تأثیر آنها بر انتخاب ماشین آلات</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۵۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اجرای متره و برآورد	
تعداد واحد ۲	نوع درس:	اجباری ✓	دروس پیش نیاز: طراحی معماری و شهرسازی
		اختیاری	
نظری ۱	عملی ۱		
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- اصول تعیین قیمت واحد، تجزیه مقادیر، آشنائی با ضوابط تهیه تجزیه مقادیر، آشنائی با نحوه مشخص کردن قیمت اجزاء مقادیر، آشنائی با تهیه فهرس بهاء پایه، انواع فهرس بهاء پایه در ایران</li><li>- اصول تهیه برآورد شامل ریز متره، خلاصه متره، صورت مالی برآورد، آشنائی با فنون ارجاع مدارک و اسناد، تهیه برآورد، ضرایب منطقه ای، بالاسری، صعوبت (تعداد طبقات)، ارتفاع طبقه، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه</li><li>- مسائلی مربوط به تعیین و کاربرد قیمت جدید و قیمت های فاکتوری در برآورد و صورت وضعیت موقت و قطعی</li><li>- آشنائی با ضوابط تعدیل، اصول تهیه شاخص تعدیل و جبران افزایش و کاهش قیمت ها، بخشنامه های تعدیل، نمونه محاسبات تعدیل برای کارگاه ها ابنیه و راه، تعدیل قیمت جدید</li><li>- آشنائی با ضوابط مابه التفاوت مصالح و دلایل وجودی آن، نمونه محاسبات مابه التفاوت در یک پروژه</li><li>- آشنائی با مسائل مالی حمل و بخشنامه های آن، نمونه محاسبات هزینه حمل مصالح</li><li>- کسورات مربوط به صورت وضعیت شامل مالیات، بیمه، اقساط پیش پرداخت، صندوق کارآموزی، عوارض نظام مهندسی، حسن انجام کار و سایر عوارض مانند معدن و غیره با ذکر مثال و ارائه بخشنامه ها</li><li>- ضوابط تهیه مهارس بهاء خاص با توجه به تجزیه مقادیر و مشخصات فنی عمومی و خصوصی پروژه های خاص</li><li>- ارائه کلیات و اصول متره و برآورد صحیح</li><li>- یک واحد این درس به صورت پروژه عملی خواهد بود</li></ul>			
شماره درس:			
۱۱۳۵۵			



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اصول و فنون نظارت بر اجرا	
تعداد واحد ۱		نوع درس:	اجباری ✓
نظری ۱	عملی		اختیاری
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- هدف از نظارت بر عملکرد، تأثیر نظارت صحیح بر عملکرد پروژه، جایگاه ناظر در روابط بین عوامل و دست اندر کاران پروژه</li><li>- مراحل مختلف مطالعه طرح های عمرانی (فاز صفر تا چهار)، واحدهای خدمات مشاوره، تشخیص صلاحیت و رتبه بندی و نحوه انتخاب مهندسین مشاور، روابط حقوقی و مالی بین مشاور و کارفرما</li><li>- سازمان مهندسین مشاور در کارگاه (مهندسین مقیم، دستگاه نظارت، وظایف)</li><li>- انواع نظارت (ایمنی، قراردادی، جامع)، بازرسی و کنترل کیفیت</li><li>- وظایف و شرح خدمات مهندسین مشاور بر اساس دستورالعمل سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با تاکید بر وظایف و شرح خدمات نظارت و بازرسی پروژه</li><li>- بررسی آئین نامه های حواله پرداختی ناظرین</li><li>- اصول نظارت صحیح ناظران</li><li>- نظارت و مسائل حقوقی و قوانین متناظر، تعهدات ناظرین، اصول مکاتبات و مذاکرات ناظر در کارگاه.</li><li>- وظایف مهندسین ناظر در شرایط عمومی پیمان</li></ul>			
شماره درس:			
۱۱۳۵۶			



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: زبان تخصصی	
تعداد واحد ۲		نوع درس: ✓ اجباری اختیاری	دروس پیش نیاز: سال آخر
نظری ۲	عملی		
محتوای درس:			
ارائه درس در حوزه‌های تخصصی زیر با لحاظ لغات و اصطلاحات تخصصی و فنی منتخب پرکاربرد:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- مهندسی عمران و معرفی آن</li><li>- مصالح ساختمانی</li><li>- سازه‌های بتنی و اجرای آن</li><li>- سازه‌های فلزی و اجرای آن</li><li>- سازه‌های بنائی و اجرای آن</li><li>- مهندسی پی</li><li>- قراردادهای عمرانی</li><li>- تأسیسات در پروژه‌های عمرانی</li><li>- مدیریت پروژه</li><li>- سازه‌های آبی و اجرای آن</li><li>- مقاوم‌سازی</li></ul>			
توجه: تمرین و تکلیف به صورت جمله‌بندی با استفاده از لغات پرکاربرد و نوشتن گزارش کوتاه درباره بازدید یا کار عملی در کارگاه به زبان انگلیسی، مورد تأکید قرار گیرد.			
شماره درس:		۱۱۳۵۷	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: کارآموزی مهندسی مدیریت پروژه	
تعداد واحد ۰	نوع درس:	اجباری ✓	دروس پیش نیاز: سال آخر
		اختیاری	
نظری	عملی	محتوای درس:	
<p>- واحد طراحی شامل کارآموزی در دفاتر فنی مهندسی یا شرکت‌های مهندسی جهت آشنائی با چگونگی طراحی</p> <p>- واحد اجرایی شامل کارآموزی در کارگاه‌های ساختمانی فعال و دایر و تسلط به روش‌های اجرایی و نکات اجرایی عملیات اجرایی کارگاه مربوطه</p> <p>- واحد مدیریتی شامل کارآموزی در واحدهای کنترل پروژه دفاتر یا شرکت‌های مهندسی دستگاه‌های کارفرما، مشاور یا پیمانکار، انجام مصاحبه با مدیران شرکت‌ها با هدف آشنائی اولیه با چگونگی مدیریت پروژه‌ها</p> <p>توجه: در پایان دوره کارآموزی هر دانشجو موظف است اظهار نظر مسؤل کارآموزی واحد مورد نظر را به همراه گزارشات منظم و هر نوع مدارک دال بر فعالیت در طول دوره کارآموزی ارائه نماید.</p>			
شماره درس:		۱۱۳۵۸	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مصالح ساختمانی و آزمایشگاه	
نوع درس:		تعداد واحد ۲	
		نظری ۱	عملی ۱
محتوای درس:			
<p>- زمین شناسی شامل کلیات زمین شناسی، چگونگی پیدایش گسل ها، رده بندی خاک ها، طبقه بندی انواع سنگ</p> <p>- مصالح ساختمانی شامل مصالح فلزی (ساختار، خواص، کاربرد)، چوب (ساختار، خواص، کاربرد)، گچ، آهک، خاک (ساختار، خواص، کاربرد)، ملات (انواع ملات، کاربرد و روش ساخت)، آجر و سرامیک (انواع، خواص، کاربرد)، سیمان (انواع، خواص، کاربرد، نحوه تولید، بتن (روش تولید، خواص، کاربرد و انواع آن)، قیر و آسفالت (خواص، کاربرد و انواع آن)، عایق ها (انواع، کاربرد، خواص)، پلیمرها و مواد پلیمری (انواع، کاربرد، خواص)، شیشه (روش تولید، انواع، کاربرد)</p> <p>در هر یک از موارد فوق خصوصیات مصالح استاندارد با توجه به مقررات فنی، ملی ذکر و چگونگی حمل و انبار آنها ذکر می گردد.</p>			
شماره درس:		۱۱۳۰۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: تکنولوژی بتن و آزمایشگاه	
نظری ۱	عملی ۱	نوع درس:	
		اجباری ✓	اختیاری
تعداد واحد ۲		دروس پیش نیاز: مصالح ساختمانی - مقاومت	
		مصالح ۱	
<b>محتوای درس:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف بتن، اهمیت آن، تفاوت‌ها با مصالح مختلف بویژه فولاد</li> <li>- سیمان و انواع آن شامل شیمی سیمان، خلاصه‌ای از روش تولید، خواص فیزیکی و شیمیایی و مکانیکی سیمان، آزمایش‌های سیمان، خواص و کاربرد انواع سیمان‌ها</li> <li>- سنگدانه شامل طبقه‌بندی کلی، خواص فیزیکی و شیمیایی و مکانیکی نظیر وزن مخصوص، جذب آب، تخلخل، شکل و بافت و ابعاد و دانه‌بندی و مقاومت، ناخالصی‌های سنگدانه و اثرات آن</li> <li>- آب شامل خواص آب مناسب برای ساخت و عمل‌آوری بتن، اثر کمی و کیفی آب بر خواص بتن</li> <li>- مواد افزودنی شامل خواص و کاربرد مواد افزودنی تسریع‌کننده گیرش، کندگیرکننده گیرش، کاهش دهنده‌های آب (روان‌کننده و فوق روان‌کننده) حباب هواساز در بتن</li> <li>- خواص بتن تازه شامل تعریف کارائی، آزمایش‌های تعیین کارائی، نقش مواد بتن در کارائی، آب انداختن، جدائی مواد از یکدیگر</li> <li>- اجرای بتن شامل روش‌های ساخت بتن، حمل و ریختن و تراکم بتن</li> <li>- طرح اختلاط بتن شامل طرح بتن با روش‌های مختلف کارگاهی و آزمایشگاهی</li> <li>- عمل‌آوری بتن شامل شیوه‌های مختلف عمل‌آوری و نقش آن در خواص بتن، روش‌ها و مراقبت‌های لازم در شرایط بتن‌ریزی در هوای گرم و یا سرد</li> <li>- خواص بتن سخت شده شامل آزمایش‌های بتن سخت شده، مقاومت‌های فشاری، کششی و خمشی بتن، چسبندگی بتن و آرماتور، ضریب الاستیسیته بتن، انقباض بتن، خزش بتن و نقش عوامل مختلف در آن</li> <li>- خرابی‌ها و دوام بتن شامل مختصری از خرابی‌های شیمیایی و فیزیکی در بتن، روش‌های پیشگیری و شیوه‌های مختلف افزایش دوام بتن</li> <li>- انواع بتن و کاربرد آنها شامل بتن سبک، بتن سنگین، بتن پیش ساخته، بتن با مقاومت زیاد، بتن پلیمری، بتن الیافی، بتن فروسیمانی</li> </ul>			
<b>بخش آزمایشگاه:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- سیمان شامل تعیین وزن مخصوص، زمان‌گیری، ملات نرمال و آزمایش‌های مقاومت فشاری و کششی و خمشی</li> <li>- سنگدانه شامل تعیین وزن مخصوص، جذب آب، دانه بندی</li> <li>- بتن تازه شامل سنجش کارائی و تعیین میزان هوا در بتن</li> <li>- طرح و ساخت بتن شامل طرح اختلاط بتن، ساخت بتن، عمل‌آوری‌های مختلف، تعیین وزن مخصوص و مقاومت‌های فشاری و کششی غیر مستقیم و خمشی بتن</li> </ul>			
<b>شماره درس:</b>		۱۱۳۰۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: طراحی اجرایی ۱	
تعداد واحد ۲		نوع درس: ✓ اجباری اختیاری	دروس پیش‌نیاز: تکنولوژی بتن و آزمایشگاه-
نظری ۲	عملی		تحلیل سازه ۱
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- خواص مکانیکی بتن، مقاومت فشاری، کششی، برشی بتن، مقاومت بتن تحت اثر تنش‌های چند جانبه، تغییر شکل‌های الاستیک</li> <li>- انواع فولاد مصرفی در بتن آرمه، خواص مکانیکی فولاد</li> <li>- روش‌های طراحی اجزاء بتن آرمه، مفاهیم ایمنی و حالات حدی، ترکیبات بارگذاری و روش‌های آنالیز</li> <li>- محاسبه مقاطع بتنی تحت خمش (تیر) و بررسی ضوابط آنها</li> <li>- محاسبه مقاطع بتنی تحت فشار محوری (ستون‌ها) و کمانش و بررسی ضوابط آنها</li> <li>- محاسبه مقاطع بتنی تحت خمش مرکب</li> <li>- تئوری پیوستگی فولاد-بتن و ضوابط فولاد گذاری اعضاء</li> <li>- بررسی قابلیت بهره‌برداری و محدودیت‌های مربوطه</li> <li>- تعیین تغییر شکل (خیز)، ضوابط و محدودیت‌های آنها</li> <li>- آشنائی با پوشش‌های مختلف (سقف) و روش محاسبه پوشش‌های متشکل از تیرچه و بلوک، دال‌های یک و دو طرفه و دال‌های بدون تیر</li> <li>- آشنائی با محاسبه دیوارهای بتن آرمه</li> <li>- آشنائی با جداول و هندبوک‌های مهندسی جهت طراحی سریع و یاکترول طراحی</li> <li>- مسائل خاص بارگذاری سازه‌های بتن آرمه با توجه به نوع سیستم و نوع پوشش</li> <li>- آشنائی با آئین‌نامه آبا و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و سایر آئین‌نامه‌های رسمی مرتبط</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۰۳	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: طراحی اجرایی ۲	
تعداد واحد ۲		نوع درس: ✓ اجباری اختیاری	دروس پیش نیاز: تحلیل سازه
نظری ۲	عملی		
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول طراحی، آئین نامه های طراحی، سیستم های ساختمانی، معیار بار ایمنی</li> <li>- انواع فولاد، فولادهای ساختمانی، رفتار فولاد (دیاگرام تنش، کرنش، اثر حرارت، خستگی، ترد شکنی، هموزدگی و غیره)، انواع پروفیل های فولادی ساختمانی</li> <li>- جداول مهندسی مربوط به پروفیل ها و نحوه استفاده از آنها</li> <li>- مقاطع پر کاربرد و موجود در بازار کشور</li> <li>- اعضای کششی و اصول طراحی آنها، تعیین سطح مقطع مؤثر اعضاء کشش، اثر سوراخ</li> <li>- اصول طراحی اعضاء فشاری تحت اثر بار محوری، پایداری اعضاء فشاری، کماتش موضعی، نسبت های عرض به ضخامت، طول مؤثر ستون ها، درک کامل مسأله کماتش در ارتباط با تنش مجاز</li> <li>- اصول طراحی اعضاء خمشی در حالات "با" و "بدون" تکیه گاه جانبی، اثرات مشخصات نیم رخ ها در طراحی (مقاطع فشرده و غیر فشرده)، تغییر شکل و خیز تیرها</li> <li>- طرح اعضاء تحت اثر توأم فشار و خمش (تیر ستون ها)</li> <li>- طرح ستون های ترکیبی با بست های مایل، افقی و یا مورب</li> <li>- اصول طراحی تیرهای لانه زنبوری و مرکب</li> <li>- اصول طراحی ورق های پایه برای ستون ها و تیر ستون ها</li> <li>- اصول طراحی تیر ورق ها</li> <li>- بادبندها و اصول اساسی طراحی آنها</li> <li>- مسائل حاضر در در طراحی تیرها و ستون ها، لهیدگی و جاری شدن جان تیرها و ستون ها، اثرات بارهای متمرکز در جان و بال</li> <li>- اصول طراحی و محاسبه اتصالات تیر و ستون (ساده، ممان گیر) وصله ستون ها، اتصال ستون به ورق پایه</li> <li>- آشنائی با مبحث دهم مقررات ملی ساختمان و آئین نامه آفا</li> <li>- معرفی جداول و هندبوک جهت طراحی سریع اجزاء و قطعات سازه های فولادی</li> </ul> <p>توج : در بندهایی که به "اصول طراحی" اشاره شده است، به صورت کلی به خصوصیات جزء سازه فولادی مورد نظر اشاره شود و کلیات و نکات اساسی طراحی ارائه می گردد و در دو بند آخر به طور مفصل بر اساس دید ایجاد شده، به طراحی بر اساس هندبوک ها پرداخته می شود.</p>			
شماره درس:		۱۱۳۰۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: تحلیل سازه ۱	
نوع درس:		تعداد واحد ۳	
		نظری ۳	عملی
دروس پیش نیاز: مقاومت مصالح ۱		✓ اجباری	
		اختیاری	
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- سیستم‌های سازه‌ای شامل سازه‌های معین و نامعین استاتیکی، پایداری و ناپایداری سازه‌ها</li> <li>- تعیین و ترسیم نمودار نیروهای داخلی برای سازه‌های معین استاتیکی (نیروی محوری، نیروی برشی، لنگر خمش و لنگر پیچشی)</li> <li>- محاسبه تغییر مکان سازه‌ها با روش‌های لنگر مساحت، بار الاستیک تیر مزدوج</li> <li>- روش‌های انرژی و کاربرد آنها در محاسبه تغییر مکان سازه‌ها شامل کار حقیقی، کار مجازی، بار واحد، قضایای اول و دوم کاستیلیانو، قضیه ماکسول بونی</li> <li>- تحلیل سازه‌های نامعین استاتیکی شامل روش تغییر مکان، روش نیرو، جمع اثر قوا، اثر نشست‌های تکیه‌گاه‌ها و حرارت</li> <li>- قضیه سه‌لنگری</li> <li>- روش شیب افت و کاربرد آن در تحلیل تیرهای سراسری و قاب‌ها (مقاطع ثابت و متغیر)</li> <li>- خطوط تأثیر انواع سازه‌های نامعین استاتیکی و کاربرد آنها</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۰۵	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اصول مکانیک خاک و پی و آزمایشگاه	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	دروس پیش نیاز: استاتیک
نظری ۲	عملی ۱		✓ اجباری اختیاری
محتوای درس:			
<p>- مکانیک خاک شامل کلیات و تعاریف نحوه شکل گیری و ساختار خاک ها، پارامترهای وزنی، حجمی و روابط آنها در خاک، شناسائی و طبقه بندی خاک ها، بررسی معیارهای طبقه بندی، تشریح خصوصیات، کاربرد هر یک از طبقه بندی ها در پروژه های مهندسی، تراکم خاک ها، اصول و ضوابط حاکم بر تراکم خاک ها، نقش انرژی مصرفی در تراکم، منحنی تنوریک تراکم، نحوه کنترل در عملیات خاکی، تنش های مؤثر، تنش کل و فشار آب در خاک های اشباع، نیروی زه در خاک، بررسی نیروی رانش (شناوری) آب در حالت جریان بر سازه های مدفون- قانون مقاومت برشی خاک ها، بررسی پایداری در خاک ها، پارامترهای مقاومت برشی، تشریح آزمایشات برش مستقیم و فشار سه محوری در حالات مختلف، تحکیم خاک ها شامل تشریح مدل تحکیم و مکانیزم نشست در اثر تحکیم، اثر زمان ساخت بر نشست تحکیم، نشست سریع بیان پارامترهای مهم جهت اندازه گیری و محاسبه نشست</p> <p>- مهندسی پی شامل روش های شناسائی خاک، گمانه زنی و نمونه برداری، آزمایش های صحرایی، نحوه تعیین پارامترهای مؤثر در طراحی پی، شناسائی انواع پی های سطحی شامل پی های منفرد، کلاف دار، نواری، گسترده)، شناژهای ارتباطی، ظرفیت باربری پی های سطحی تحت اثر بارهای محوری، با خروج از مرکز و بارهای مایل محاسبه و کنترل نشست پی های سطحی، بررسی پی روی خاک های مسأله آفرین (متورم شونده، گچی، ...)، پی های سطحی واقع بر سطح شیب دار یا خاک های لایه لایه، کنترل آب زیرزمینی در اجرا و گودبرداری، اصول گودبرداری ایمن و تمهیدات اجرایی، شناسائی انواع پی های عمیق و تشریح کلیات اجرای آن، بررسی مسائل و تجهیزات اساسی مبحث مقررات ملی ساختمان</p> <p>- آزمایشگاه خاک شامل آزمایش های زیر و با تأکید بر تسلط بر تفسیر و آشنائی مقدماتی با نتایج خروجی آزمایش ها، نمونه گیری، آزمایش دانه بندی (الک، هیدروتری)، تراکم، نشانه باربری کالیفرنیا، آزمایش هم ارز ماسه، آزمایش برش مستقیم، آزمایش برش سه محوری، آزمایش تحکیم</p>			
شماره درس:		۱۱۳۰۶	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: بارگذاری	
نظری	عملی ۱	نوع درس:	
		اجباری ✓	اختیاری
تعداد واحد ۱			
دروس پیش نیاز: تحلیل سازه ۱			
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کلیاتی که از بارهای وارد بر سازه‌ها، روش استاتیکی و شبه استاتیکی جهت تعیین بارهای محاسباتی</li> <li>- بارهای دائمی و سربارهای بهره‌برداری، تقلیل سربارها، بارهای حین اجرا</li> <li>- بارهای جوی (با د و برف)، مبانی تئوریک و روش‌های محاسباتی</li> <li>- بارهای اتفاقی (زلزله، برخورد وسائل نقلیه)، توزیع بار بین اجزاء مقاوم</li> <li>- بارهای محیطی بارهای ناشی از تغییرات درجه حرارت، تغییر شکل‌های مصالح، فشار خاک و فشار آب (ساکن یا متحرک)</li> <li>- بررسی مسائل بارگذاری در سازه‌های خاص (منابع، سکوها، سیلوها)</li> <li>- بارگذاری در پل‌های راه آهن</li> <li>- آشنائی با مباحث اجرایی مبحث ششم مقررات ملی ساختمان</li> <li>- آشنائی با پلان‌های تیرریزی و چگونگی انتقال بار</li> <li>- معرفی انواع سیستم‌های باربری و سازه‌ای به صورت اجمالی</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۰۷	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: طراحی معماری و شهرسازی	
تعداد واحد ۲		نوع درس: ✓ اجباری اختیاری	دروس پیش نیاز: نقشه کشی عمومی
نظری ۲	عملی		
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- تعریف معماری</li><li>- آشنائی با جایگاه طرح معماری و معمار در ارتباط با سایر عوامل پروژه و چگونگی همکاری</li><li>- شناخت کلی انواع طرح های معماری و تعریف عملکردها در معماری</li><li>- آشنائی با استانداردهای معماری و روش های استفاده از آنها در طرح</li><li>- آشنائی با روش طراحی ساختمان بر اساس ویژگی ها، عملکردها و نیازهای هر فضا</li><li>- تبیین سلسله مراتب و الگوریتم جهت انجام فرآیند طراحی معماری</li><li>- تطابق طرح معماری با ضوابط سازه ای و تأسیساتی</li><li>- تاریخچه شهرسازی</li><li>- انواع شهرها و روستاها</li><li>- کاربری های منطقه ای و قوانین مربوط به آن</li><li>- قوانین استانداردهای شهرسازی و شهرداری</li><li>- قوانین و استانداردهای مربوط به ضوابط طراحی معماری مسکن</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۰۸	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مدیریت بحران و ریسک	
تعداد واحد ۱	نظری ۱	نوع درس:	
		اجباری	اختیاری ✓
<p>دروس پیش‌نیاز: استانداردهای مدیریت پروژه</p>			
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف بحران، انواع بحران طبیعی، بحران صنعتی، عوامل ایجاد بحران، فاکتورهای اساسی در بحران‌ها</li> <li>- اهداف مدیریت بحران، ضرورت مدیریت بحران، تفاوت مدیریت بحران با مدیریت آنی</li> <li>- وظایف و مراحل مدیریت بحران شامل پیش از وقوع بحران، هنگام بحران، پس از وقوع بحران شامل طرح آمادگی در مقابل بحران، برنامه‌ریزی برای بحران‌های اساسی ستاد مدیریت بحران و شرح وظایف، حفاظت از اطلاعات، انواع دستورالعمل‌ها مانند تخلیه، واکنش، پیشگیری، نجات، امداد و اسکان، اردوگاه‌های نجات، روانشناسی برخورد با مصدومان</li> <li>- تعریف ریسک و خطر، عوامل مؤثر بر میزان ریسک پروژه‌های عمرانی شامل اندازه، پیچیدگی، نوآوری و تازگی، حساسیت، موقعیت جغرافیایی</li> <li>- شناسایی ریسک‌های پروژه‌های عمرانی "عمده" تهدیدکننده پیمانکار، کارفرما و مشاور، به تفکیک</li> <li>- مدیریت ریسک، تعریف، پروسه مدیریت ریسک شامل تشخیص و شناسایی ریسک، آنالیز کیفی و کمی ریسک، ارزیابی ریسک، واکنش به ریسک شامل حذف، کاهش، انتقال</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۳۰	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: نرم افزارهای کنترل پروژه	
تعداد واحد ۱	نظری ۱	اجباری	دروس پیش نیاز: برنامه ریزی و کنترل پروژه -
		✓ اختیاری	اصول و فنون نظارت بر اجرا
نوع درس:			
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- معرفی و بررسی نرم افزارهای مدیریت و کنترل پروژه به واسطه لزوم تسلط به برنامه های رایانه ای جهت کاهش هزینه بالاسری، سهولت ارائه و تصویب، صرفه جویی زمان، افزایش دقت و غیره</li><li>- معرفی اجمالی برنامه Primavera</li><li>- معرفی جامع برنامه Ms Project به دانشجویان جهت تسلط بر این نرم افزار شامل قابلیت های نرم افزاری و سخت افزاری و نیازمندی های آن</li><li>- تشریح چگونگی تهیه برنامه زمان بندی، ساختار WBS، نمودار گانت چارت، تخصیص منابع و نمودار کار و هزینه ها تسطیح منابع و تهیه نمودار کار، تهیه گزارشات شامل نمایش مسیر بحرانی، نظارت بر پیشرفت فعالیت ها، تهیه گزارش پیشرفت واقعی طبق برنامه، مستندسازی، تقویم کاری مختلف، تهیه برنامه کوتاه مدت، کنترل هزینه، به روز رسانی فعالیت و برنامه زمانی، کنترل پیمانکاران فرعی</li><li>- خروجی های نرم افزار</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۳۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: تحقیق در عملیات ۱	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	اجباری
نظری ۳	عملی		اختیاری ✓
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- تاریخچه، کلیات، ماهیت و رویکرد تحقیق در عملیات</li><li>- مدل سازی، تعریف و طبقه بندی و فرآیند مدل سازی، ساختار مدل های ریاضی، مدل عمومی برنامه ریزی خطی</li><li>- مقدمه ای بر جبر خطی و فضاهاى برداری و ماتریسی، تشریح شرایط تحدب و ناحیه مخصوص پلی هدرال، استقلال خطی و رتبه یک ماتریس، پایه و مجموعه پوششی، محاسبه معکوس یک ماتریس و تشریح فضائی خشی از یک ماتریس</li><li>- برنامه ریزی خطی، حل مسائل با روش های ترسیمی (هندسی)، ماتریسی، سیمپلکس، جریمه (M)، دوفاز، اثبات ریاضی پایه های سیمپلکس، حالات خاص و توسعه روش سیمپلکس، برنامه دوگان و قضایای مربوطه، سیمپلکس اولیه، دوگان، روش M بزرگ و دوفاز، نظریه دوگانگی، روش برنامه ریزی خطی کران دار، سیمپلکس ثانویه، برنامه ریزی خطی، روش های کاراتر، روش حل سیمپلکس اصلاح شده، ضربدری، روش حل سیمپلکس بر اساس محدودیت مصنوعی</li><li>- تحلیل حساسیت، تغییر در ضرایب تابع هدف، تغییر در میزان منابع، کاهش یا افزایش محدودیت ها، حذف یا اضافه شدن یک محصول، تغییر در ضرایب محدودیت ها و برنامه ریزی پارامتریک</li><li>- برنامه ریزی حمل و نقل، ارتباط بین روش سیمپلکس، ماتریسی و حمل و نقل، روش های پیدا کردن یک جواب موجه، بهینگی جدول حمل و نقل، تحلیل حساسیت جدول حمل و نقل، حالات خاص در مسائل حمل و نقل، مسائل تخصیص و برنامه ریزی شبکه</li><li>- معرفی نرم افزارهای تحقیق در عملیات</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۲۰۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: سیستم‌های خرید، انبارداری و توزیع	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	
نظری ۳		اجباری	
عملی		✓ اختیاری	
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- نقش مدیریت خرید و تدارکات در یک سازمان تولیدی</li><li>- کیفیت کالا، خصوصیات ویژه و استانداردها در مدیریت خرید</li><li>- شناخت منابع عرضه کالاها در مدیریت خرید</li><li>- نکاتی که عقد قراردادها باید مورد توجه قرار گیرد</li><li>- چگونگی مذاکرات با فروشندگان در مدیریت خرید</li><li>- استفاده از روش‌های مطلوب به منظور اخذ کالاها با کیفیت مندرج در قراردادها</li><li>- مدیریت انبارداری</li><li>- زمان مناسب در مدیریت خرید و تدارکات</li><li>- خرید تجهیزات و ماشین‌آلات واسطه‌ای و سرمایه‌ای در مدیریت خرید</li><li>- تصمیم در مورد تولید یا خرید کالاهای مورد نظر در مدیریت خرید</li><li>- نکات اختصاصی در مورد خریدهای دولتی و تعاونی در مدیریت خرید</li><li>- مشکلات سیستم توزیع کالا در سیستم</li><li>- مشکلات سیستم توزیعی برون مرزی کالاها و ارائه راه حل</li><li>- مشکلات سیستم توزیعی درون مرزی کالاها و ارائه راه حل</li><li>- بیان نکات مهم استاندارد PMBOK در خصوص مدیریت تدارکات</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۳۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مهندسی عوامل انسانی	
تعداد واحد ۳	نظری ۳	نوع	اجباری
		درس:	✓ اختیاری
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- معرفی ارگونومی و نقش آن در ارتقاء بهره‌وری، ایمنی، بهداشت و رفاه افراد، رویکرد ارگونومی و ماکرو ارگونومی</li><li>- سیستم انسان-ماشین</li><li>- خطای انسانی و قابلیت اطمینان، آنالیز درخت خطا</li><li>- خستگی</li><li>- کسالت</li><li>- تئوری اطلاعات و سایبرنتیک</li><li>- فیزیولوژی کار، سیستم اعصاب مرکزی، توانایی حرکتی، حافظه و پردازش اطلاعات، توانایی ماهیچه‌ای، مصرف انرژی در بدن، کار استاتیک و دینامیک</li><li>- تئوری منحنی فراگیری</li><li>- وضعیت بدن هنگام کار، بیومکانیک حرکت انسان</li><li>- طراحی کلی سیستم، ملاحظات عوامل انسانی در طراحی سیستم‌های صنعتی و ایستگاه‌های کاری</li><li>- عوامل محیطی (نور، صدا، دما، فشار و...)</li><li>- طراحی ارگونومیکی نمایشگرها و ابزارهای کنترل</li><li>- بیماری‌ها و آسیب‌های ناشی از کار</li><li>- آنتروپومتری</li><li>- روان‌شناسی صنعتی و نقش عوامل شخصیتی</li><li>- طراحی شیفت‌ها و نوبت‌های کاری</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۲۵۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: کنترل کیفیت آماری	
تعداد واحد ۳		اجباری	دروس پیش نیاز: آمار و احتمال مهندسی -
نظری ۳	عملی	نوع درس: <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری	مدیریت کیفیت و بهره‌وری
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تاریخچه و مفاهیم اولیه کنترل کیفیت، اهمیت و اهداف، خط و مشی، جنبه‌های اقتصادی کیفیت، مدیریت کیفیت فراگیر عوامل مؤثر در کیفیت شامل عوامل قابل کنترل، عوامل غیر قابل کنترل، فرآیندها و کنترل کیفیت</li> <li>- سازمان‌دهی امور کیفیت، مشخصات کیفیتی، حدود و تolerانس‌ها، فنون بهبود کیفیت (پایه، جدید و پیشرفته)، روش‌های بهینه‌سازی حین شامل روش‌های تشخیص و تصحیح، روش‌های کنترل پیشگیرانه و روش‌های جداسازی جنبه‌های کیفیتی در طرح ریزی تولید</li> <li>- چگونگی ثبت داده‌ها و اطلاعات و فرم‌های مربوطه، هیستوگرام، اصل طبقه‌بندی، اصل پارتو، رابطه علت و معلول و نمودار علت و معلول (استخوانی)</li> <li>- استفاده از ابزارهای آماری در طرح ریزی تولید، نمودارهای کنترل، نمودارهای کنترل مشخصه‌های کیفیت پیوسته (متغیر)، حدود کنترل، فرآیندهای تحت کنترل و خارج از کنترل، تحلیل وضعیت در شرایط خارج از کنترل، میانگین‌ها و انحراف معیار مقادیر منفرد، قضیه حد مرکزی، قابلیت یا کارائی فرآیندها، فاصله رواداری نمودارهای کنترل مشخصه‌های کیفیت گسسته (وصفی)، قابلیت و کارائی فرآیند، نظام رده‌بندی کیفیت، رده‌بندی نقص‌ها</li> <li>- بازرسی نمونه‌ای، انواع روش‌های بازرسی نمونه‌ای، طرح‌های بازرسی نمونه‌ای برای مشخصه‌های وصفی شامل یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای، چند مرحله‌ای، مبانی بازرسی، انباشته و انتخاب نمونه، قبول یا رد انباشته، نحوه رسیدگی به انباشته‌های رد شده، منحنی مشخصه‌های عملکرد برای طرح‌های نمونه‌گیری نوع A و B، خصوصیات منحنی مشخصه‌های عملکرد (OC)، روابط مشتری و تولیدکننده، ریسک تولیدکننده، ریسک مشتری، طراحی طرح‌های نمونه‌گیری برای ریسک معینی از تولیدکننده، مشتری، تولیدکننده و مشتری، سایر طرح‌های نمونه‌گیری سطح کیفیت، تکنیک‌های کنترل فرآیند و محصولات، تکنیک‌های آماری تشخیص و بهبود کیفیت، اصول قابلیت اطمینانی، استفاده از جداول استاندارد</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۲۰۹	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مدیریت کیفیت و بهره‌وری	
تعداد واحد ۳		نوع درس:	اجباری
نظری ۳	عملی		اختیاری ✓
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- مفاهیم بهره‌وری در صنعت و خدمات</li><li>- روش‌های مختلف اندازه‌گیری بهره‌وری و شاخص‌های آن</li><li>- استراتژی‌های بهبود بهره‌وری</li><li>- کایزن و نوآوری</li><li>- مفاهیم و تاریخچه کیفیت، کنترل کیفیت، مدیریت کیفیت و مدیریت کیفیت جامع (TQM)</li><li>- مدل‌های مختلف TQM</li><li>- برنامه‌ریزی کیفیت و برنامه‌ریزی استراتژیک در TQM</li><li>- ابزارهای مورد استفاده در مدیریت کیفیت شامل QFD، شش سیگما، پوکا یوکه، FMEA، هزینه‌های کیفیت</li><li>- معرفی روش الگوبرداری Benchmarking</li><li>- معرفی استانداردهای کیفی سری ISO 9000، QS 9000، ISO TS، سری ISO 14000، ISO 19000، سیستم‌های یکپارچه مدیریت (IMS)</li><li>- آشنائی با استانداردهای بین‌المللی از جمله VDE، British Standard، ANSI، DIN</li><li>- معرفی سیستم‌های کیفی و اطلاعاتی از جمله QIS و سیستم‌های اطلاعات مدیریت کیفیت</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۲۱۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: فراگرد تنظیم و کنترل بودجه	
تعداد واحد ۳		اجباری	
نظری ۳		نوع درس:	
عملی		✓ اختیاری	
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کلیات بودجه شامل مقدمه، ارتباط بین خواست‌ها و نیازها با امکانات و مقررات، تعریف علمی بودجه، واژه شناسی بودجه، تعریف قانونی بودجه در ایران، عناصر اصلی بودجه در ایران، عناصر اصلی بودجه، سیر تکاملی مفاهیم نظری بودجه، اجرای بودجه، اهمیت و ضرورت تنظیم بودجه دولتی</li> <li>- اصول بودجه شامل تعریف اصل، جایگاه اصل در طبقه‌بندی علوم، اصول بودجه کسری بودجه، انواع کسری بودجه، سیاست‌های مبتنی بر کسر بودجه، راههای تأمین کسری بودجه، تعریف استقراض، انواع استقراض</li> <li>- مراحل تنظیم بودجه دولتی شامل تهیه و تنظیم و پیشنهاد بودجه، تصویب بودجه، اجرای بودجه، نظارت بر بودجه</li> <li>- نقش اقتصادی بودجه شامل بودجه و حسابداری ملی، بودجه و برنامه‌ریزی، بودجه و مدیریت</li> <li>- طبقه‌بندی بودجه شامل انواع طبقه‌بندی بودجه، اهداف طبقه‌بندی بودجه</li> <li>- روش‌های پیش‌بینی هزینه: روش متداول (سستی)، روش افزایشی، روش برنامه‌ای، روش عملیاتی، روش طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی و تنظیم بودجه، روش تنظیم بودجه بر مبنای صفر</li> <li>- روش‌های برآورد درآمد، روش سال ماقبل آخر، روش حد متوسط، روش پیش‌بینی مستقیم، روش سنجیده منظم</li> <li>- آشنائی با مشکلات تنظیم بودجه دولت، مشکلات عادی، مشکلات غیر عادی</li> <li>- آشنائی با بخشنامه بودجه و ضوابط، رهنمودهای اجرایی خاص، سیستم‌های تنظیم بودجه دولتی، جدول</li> <li>- دستورالعمل‌های بودجه (جاری، عمرانی، استانی)، دستورالعمل‌های تنظیم بودجه، شرکت‌های دولتی، نحوه تنظیم بودجه ارزی، نحوه درخواست تبصره‌های بودجه</li> <li>- آشنائی با فراگرد تنظیم بودجه شرکتهای دولتی و سایر مؤسسات وابسته به دولت، شرکتهای دولتی، مؤسسه‌های انتفاعی، مؤسسه‌های غیرانتفاعی</li> <li>- آشنائی با برخی قوانین و مقررات قانون بودجه، قانون برنامه و بودجه، قانون برنامه‌های اول و دوم توسعه</li> <li>- قانون محاسبات عمومی، قانون دیوان محاسبات عمومی، قانون تفریغ بودجه، قوانین و مقررات اداری و استخدامی کشور و سایر قوانین مالی و اداری خاص</li> <li>- بودجه دولتی و استفاده از کامپیوتر: کاربرد کامپیوتر در تنظیم و کنترل بودجه، مزایای فناوری کامپیوتر و نقاط قابل تقویت توسط آن در فراگرد تنظیم بودجه، نرم افزارهای کامپیوتری مورد استفاده در تنظیم و کنترل بودجه</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۳۳	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اجرای راه‌سازی و روسازی	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	اجباری
نظری ۲	عملی		اختیاری ✓
<p>دروس پیش‌نیاز: نقشه‌برداری و عملیات - اصول مکانیک خاک و پی و آزمایشگاه</p>			
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مقدمات طراحی و شناخت راه‌سازی شامل تاریخچه راه‌سازی در جهان و ایران، آشنائی اولیه با چگونگی مطالعات مسیر، مراحل مختلف مطالعات و روش‌های بررسی و تعیین مسیر، اصول مسیریابی روی نقشه، نقشه توپوگرافی و نحوه بررسی آن، نقشه مسطحه (پلان راه، نیمرخ‌های طولی، عرضی)، عملیات خاکی، روش محاسبه حجم، روش محاسبه سطح مقطع‌های عرضی و تعیین حجم عملیات خاکی، مطالعات حمل و نقل مصالح (منحنی بروکتر) و کاربردهای آن</li> <li>- مشخصات هندسی راه‌ها شامل عوامل موثر در تعیین مشخصات هندسی راه‌ها، طبقه‌بندی راه‌ها و تعریف انواع راه‌ها، معیارها و عوامل کنترل‌کننده طرح راه، ظرفیت راه، زه‌کشی راه‌ها، منابع نفوذ آب در راه و وظایف سیستم زه‌کشی، زه‌کشی سطحی و زیرسطحی</li> <li>- نقش روسازی در راه‌ها، انواع روسازی، عوامل مؤثر در طرح روسازی، مشخصات فنی انواع مصالح راه و لایه‌های روسازی، زیراساس و اساس، انواع قیر، تأثیر عوامل جوی (یخبندان و رطوبت) در طرح روسازی‌ها</li> <li>- اجرای راه‌سازی و روسازی شامل آماده کردن بستر راه (ریشه کنی و برداشت خاک نباتی، تحکیم بستر خاک در صورت ضعیف بودن خاک، تثبیت خاک (با آهک هیدراته، با سیمان، با قیر)، راه‌سازی در مناطق باتلاقی و بد</li> <li>- عملیات خاکی (آشنائی با طبقه‌بندی‌های خاک، نحوه آماده‌کردن قشرهای اساس و زیراساس، پهن کردن، کوبیدن و تراکم و نحوه کنترل آنها)، ابنیه فنی (دیوارهای حائل، دیوارهای ضامن، حفاظ، گالری‌ها، بهمین گیر و...)، اندودهای سطحی و انواع قیرهای مورد نیاز، اجرای روسازی آسفالتی شامل روش‌های متداول، نگهداری روسازی‌های شنی و آسفالتی و روش‌های مرمت و تقویت آنها، بررسی و ارزیابی خرابی‌های روسازی</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۷۰	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: نقشه برداری و عملیات	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	
نظری ۱	عملی ۱	اجباری	دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱ -
		✓ اختیاری	نقشه کشی عمومی
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- شناخت شاخه های مختلف نقشه برداری</li><li>- ریشه خطاها و انواع آنها و دقت اندازه گیری ها</li><li>- مختصری از اصول کاتوگرافی و شناخت انواع و استانداردها نقشه ها</li><li>- آشنائی با سیستم های تصویر</li><li>- روش های اندازه گیری مستقیم طول</li><li>- تراز یابی</li><li>- اندازه گیری زاویه و تعیین امتداد</li><li>- روش های غیرمستقیم اندازه گیری طول</li><li>- پیمایش و مثلث بندی، تعیین مختصات و مختصری از ترفیع و تقاطع</li><li>- تاکنومتری و برداشت جزئیات</li><li>- تهیه نقشه ای به مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ از منطقه ای نسبتاً مسطح و محدود</li><li>- استخراج انواع پروفیل های مقاطع و محاسبه سطح و حجم از نقشه</li><li>- پیاده کردن نقشه در روی زمین</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۷۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اجرای سازه‌های آبی و تونلها	
تعداد واحد ۲		اجباری	
نظری ۲	عملی	نوع درس:	
		✓ اختیاری	
		دروس پیش‌نیاز: اصول مکانیک خاک و پی و	
		آزمایشگاه- طراحی اجرایی ۱	
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- سد شامل آشنائی با مطالعات محلی و جانمایی شامل بررسی‌های توپوگرافی، هیدرولوژی، زمین‌شناسی، هیدرولیک زیست محیطی و اقتصاد مهندسی، معرفی انواع سدها و کاربردهای آنها، شناخت اجزای سد، معماری بدنه سد، رفتار سازه تحت بارگذاری‌های مختلف، تشریح کلی روال اجرای عملیات سد در حالت عمومی</li> <li>دیدگاه‌های اجرایی شامل برنامه زمان‌بندی، ماشین‌آلات، رفع مشکلات، نگهداری و بهره‌برداری</li> <li>- تونل شامل تاریخچه مهندسی تونل و ملاحظات برنامه‌ریزی، تاریخچه تونل‌سازی، انواع تونل، مشکلات طراحی و مراحل طراحی، مراحل عمومی اجرای تونل‌ها، مشکلات اجرای تونل‌ها، اصول حائل‌بندی و تقویت تونل‌ها</li> <li>- آشنائی با اجرای سنگ دوزها (میل مهار)، شاتکریت و مش</li> <li>- کانال شامل آشنائی با اصول طراحی و کاربرد کانال، آشنائی با انواع کانال (قائم، مایل، لوله‌ای، شوت، زیرگذر، فلوم (روگذر)، سیفون معکوس، درزهای اجرایی) و مراحل عمومی در اجرای آنها</li> <li>- آشنائی اجمالی با کاربردهای "منبع آب زیرزمینی، تصفیه خانه آب و فاضلاب، تونل‌های تاسیساتی" و روال کلی اجرای آنها</li> <li>- بندر، سازه‌ای دریائی شامل اهمیت احداث بندر در کشور، اصول جانمایی بندر، جانمایی اسکله و موج شکن، ابنیه مختلف یک بندر، روش‌های کلی اجرای سازه‌های دریایی</li> </ul>			
		شماره درس:	
		۱۱۳۷۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اصول رسیدگی به پیمان و حل اختلاف	
تعداد واحد ۲		اجباری	
نظری ۲		نوع درس:	
عملی		✓ اختیاری	
<p>دروس پیش نیاز: اجرای متره و برآورد- اصول و مقررات پیمان</p>			
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- سازمان پیمانکاری در کارگاه و دفتر فنی (عوامل و وظایف و جایگاه)</li> <li>- سازمان مهندسین مشاور در کارگاه و دفتر فنی (عوامل و وظایف و جایگاه)</li> <li>- سیر طبیعی پروژه از منظر عقد قرارداد و چگونگی پرداختها به پیمانکار و اهمیت پرداختها</li> <li>- تشریح اسناد و ضوابط قرارداد و اهمیت آنها (نقشه، صورتجلسه، برنامه زمان بندی و غیره)</li> <li>- آشنائی با قوانین محاسبات عمومی و روند گردش پول و دریافت، پرداخت، وجه صورت وضعیتها، بخشنامهها، اضافه کاری و آیتمهای خاص یک کار</li> <li>- تشریح روال ارائه صورت وضعیت پیمانکار به دستگاههای نظارت و مشاور و کارفرما و سلسله مراتب رسیدگی به صورت وضعیتها، تحلیل وضعیت پیشرفت پروژه و ریشه یابی تأثیرات</li> <li>- کمیسیونهای رسیدگی در دستگاه کارفرما و مشاور (وظایف، عملکردها)</li> <li>- امور مالی قرارداد و صورت وضعیتها (نحوه پرداخت، زمان پرداخت، تضمینها)</li> <li>- مسائل اساسی در رسیدگی به پیمان و چگونگی برخورد با اثرات مالی و زمانی ناشی از تأخیر، تغییر و کار اضافی</li> <li>- اختلافات قراردادی شامل روال شکل گیری ادعا، چگونگی رسیدگی به ادعا، عمده اختلافات طرفین</li> <li>- روشهای حل اختلاف شامل مذاکره، داوری، میانجی گری، دادگاه، و مسائل مربوط به هر کدام</li> <li>- مستندسازی پروژه شامل گزارش، عکس و فیلم، مکاتبات و غیره</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۷۳	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان	
تعداد واحد ۲		اجباری	
نظری ۲		نوع درس: اجباری	
عملی		✓ اختیاری	
دروس پیش‌نیاز: طراحی معماری و شهر سازی			
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- آمار مصرف انرژی، هزینه تولید انرژی، بیان اهمیت صرفه جویی انرژی</li><li>- آشنایی با مبانی انتقال حرارت از پوسته ساختمان شامل راه‌های انتقال حرارت در ساختمان (هدایت از پوسته خارجی، جریان همرفتی، تابش)، ضریب انتقال حرارت مواد و مصالح ساختمانی، راه‌های اتلاف انرژی در ساختمان (کف، سقف، دیوار، بازشوها)</li><li>- توصیه‌ها در زمینه طراحی ساختمان و روش‌های اجرایی</li><li>- عایق‌کاری و مزایای آن در صرفه‌جویی انرژی</li><li>- ارائه جزئیات اجرایی عایق‌کاری حرارتی ساختمان و روش‌های اجرایی</li><li>- مواد و مصالح مورد استفاده در عایق‌کاری حرارتی</li><li>- آشنایی با مدیریت انرژی و ممیزی انرژی</li><li>- ارائه نکات اجرایی اساسی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۷۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: نرم افزارهای متره و برآورد	
نوع درس:		تعداد واحد ۲	
		نظری ۲	عملی
اجباری		دروس پیش نیاز: متره و برآورد	
اختیاری ✓			
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- لزوم بکارگیری رایانه در امور متره و برآورد و رسیدگی به پیمان، کاهش هزینه ها بالاسری، صرفه جویی زمان، دقت بالا</li><li>- معرفی نرم افزارهای حاوی بخشنامه های سازمان مدیریت و برنامه ریزی شامل بخشنامه های سازمان مدیریت و برنامه ریزی، پیمانکاران و مشاوران رتبه بندی شده</li><li>- معرفی نرم افزارهای تهیه اسناد مناقصه، قراردادهای خدمات مشاور</li><li>- نرم افزارهای پیشنهاد قیمت همراه با آنالیزها</li><li>- نرم افزارهای محاسبه صورت وضعیت و تعدیل از ریز متره تا مبلغ صورت وضعیت و محاسبات تعدیل</li><li>- نرم افزارهای تیپ بندی و برش آرماتور به منظور کاهش دورریز مصالح</li></ul>			
توجه: در موارد فوق، معرفی کلی شامل قابلیت ها، توانایی ها، نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری برنامه، قیمت برنامه، حداقل ۲ برنامه نرم افزاری نظیر برنامه پیک، میلان، تعدیل، تدبیر، تخمین، اتومتره ارائه گردد.			
شماره درس:		۱۱۳۷۵	



## دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اصول زیست محیطی در ساخت و ساز	
تعداد واحد ۲		اجباری	دروس پیش نیاز: مدیریت ایمنی کارگاه
نظری ۲	عملی	نوع درس:	اختیاری ✓
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف محیط زیست، تاریخچه توجه به محیط زیست، تعریف توسعه پایدار</li> <li>- بیان وضعیت موجود زیست محیطی دنیا (گازهای گلخانه‌ای، گرم شدن جهانی، شکاف لایه ازن، پدیده وارونگی، ...)</li> <li>- تعریف آلودگی، انواع آلودگی‌ها (آب، خاک، هوا، صوت، منظر)</li> <li>- اهمیت ساخت و ساز در پیشرفت جوامع</li> <li>- تشریح آلودگی‌های هوا، خاک، صوت، منظر در مرحله ساخت ناشی از ساخت و ساز با ذکر مصداق و راه‌کارهای پیشنهادی جهت کاهش آن توسط مهندس پروژه</li> <li>- تشریح آلودگی‌های هوا، خاک، صوت، منظر در مرحله بهره‌برداری از پروژه‌های عمرانی با ذکر مصداق</li> <li>- تأثیر طراحی و تمهیدات قبل از اجرا در کاهش آسیب به محیط زیست (جهت استقرار، رنگ‌آمیزی، ارتفاع، سیستم تأسیسات، چگونگی تعبیه فضا و بازشو)</li> <li>- بررسی اجمالی قانون ارزیابی زیست محیطی EIA در پروژه‌های عمرانی</li> <li>- تأثیر حفظ مصالح و منابع در عدم آسیب به محیط زیست (جلوگیری از هدر روی مصالح)</li> <li>- آشنائی با سیستم مدیریت زیست محیطی ISO 14001</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۷۶	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اجرای سالن های صنعتی	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	اجباری
نظری ۲	عملی		اختیاری ✓
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- سالن های صنعتی شامل کاربرد، خصوصیات و ویژگی های مورد نیاز (ابعاد و دهانه های بزرگ، ارتفاع زیاد،...)</li><li>- فرم کلی سالن های صنعتی شامل معرفی سوله و ویژگی آن</li><li>- بارگذاری سازه های صنعتی شامل انواع بار، سرعت بار، نیروی بار، آئین نامه ها</li><li>- اجزای سوله و تشریح ویژگی های هر یک</li><li>- معرفی جداول هندبوک جهت طراحی و آنالیز سالن های صنعتی</li><li>- روش های اجرای سوله شامل فوندانسیون، زیر سازی ساختمان ها، اسکلت، پوشش، سازه های لازم برای وسایل حمل و نقل در ارتفاع</li><li>- مشکلات اجرایی متداول در سالن های صنعتی</li><li>- نقشه خوانی سوله و اصول و قواعد آن</li><li>- آشنائی با اصول طراحی و اجرای سیستم لوله کشی آب سرد و گرم و گرمایش</li><li>- آشنائی با اصول طراحی و اجرای سیستم لوله کشی گاز و تهویه</li><li>- آشنائی با اصول طراحی و اجرای سیستم سیم کشی برق</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۷۷	





دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اجرای پل	
تعداد واحد ۲		اجباری	
نظری ۲		نوع درس:	
عملی		✓ اختیاری	
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- آشنائی با مهندسی پل، تاریخچه، معرفی انواع پل، معرفی اجزای پلها (پایه، تکیه‌گاه، تیرهای حمال، صفحات سازه‌ای و غیره)</li><li>- آشنائی با مقدماتی با بارگذاری پلها (براساس استانداردهای بارگذاری ایران) و اصول طراحی پل</li><li>- روش اجرایی کلی پل‌های بتن مسلح و تشریح مسائل و مشکلات مهم در روند اجرا</li><li>- روش اجرایی کلی پل‌های فلزی و تشریح مسائل و مشکلات مهم در روند اجرا</li><li>- نقشه‌خوانی پل‌ها و اصول و قواعد و استانداردهای مربوط</li><li>- نگهداری و تعمیر پل و اصول حفاظتی</li><li>- معرفی اجمالی ماشین‌آلات تخصصی اجرای پل</li></ul>			
شماره درس:			
۱۱۳۷۸			



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: نقشه خوانی مهندسی	
تعداد واحد ۱		اجباری	دروس پیش نیاز: تأسیسات زیربنایی و
نظری ۱	عملی	نوع درس: ✓ اختیاری	ساختمانی، طراحی معماری و شهرسازی
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- آشنایی با استانداردهای تهیه نقشه‌های کارگاهی شامل ابعاد و استاندارد کاغذ، کادر، تاتیل، ضوابط مرتبطه</li><li>- معرفی نقشه‌های از بیلت (چون ساخت) و کاربرد آنها</li><li>- معرفی علائم و استانداردهای متداول و پرکاربرد در هر یک از نقشه‌های معماری، سازه، برق و مکانیک</li><li>- اصول آدرس‌دهی و آدرس‌یابی بر روی نقشه‌های اجرایی</li><li>- چگونگی تطابق نقشه‌های رشته‌های مختلف با یکدیگر</li><li>- اصول تهیه لست‌یوفر (لیست آهن آلات) از نقشه</li><li>- چگونگی برداشت اطلاعات از نقشه (تهیه کروکی)</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۱۱	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: کاربرد کامپیوتر در مهندسی مدیریت پروژه	
تعداد واحد ۲		اجباری	
نظری ۲		نوع درس:	
عملی		✓ اختیاری ۱	
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- تاریخچه استفاده از کامپیوتر در مهندسی و دلایل استفاده</li><li>- معرفی برنامه‌های کامپیوتری و ارائه اجمالی کاربرد آنها شامل برنامه‌های نقشه‌کشی و ترسیم منحنی‌ها و محاسبات آماری ACAD, 3D HOME, 3DDESIGN, SPSS, LOTOUS, EXCEL</li><li>- برنامه‌های رشته آب و فاضلاب و بناهای آبی Drain, Surfer,</li><li>- برنامه‌های محاسباتی (تحلیل و طراحی سازه‌ها) STAAD, SAP, SAFE, ETABS, ANSYS</li><li>- توضیحات کاملتر در خصوص برنامه ETABS شامل توانایی‌های برنامه، شرایط سخت‌فزاری و نرم‌فزاری مورد نیاز جهت نصب، معرفی قسمت‌های مختلف برنامه، تعریف هندسه، بارگذاری، ارائه ورودی‌ها، نحوه مدل نمودن، انواع آنالیز و پیش‌فرض‌های لازم، روش‌های طراحی و تمهیدات مربوطه، چگونگی استفاده از خروجی‌های برنامه و تفسیر و شرح خروجی‌ها و بررسی روانی خروجی‌ها</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۱۲	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: هیدرولوژی و مهندسی آب و فاضلاب	
تعداد واحد ۲		نوع درس:	اجباری
نظری ۲	عملی		اختیاری ✓
<p>دروس پیش نیاز: مکانیک سیالات - آمار و احتمال مهندسی</p>			
<p>محتوای درس:</p> <p>هیدرولوژی کاربردی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفی هیدرولوژی و گردش آب در طبیعت</li> <li>- آب و هوا و ریزش های جوی، جو و مشخصات آن، درجه حرارت، فشار هوا و باد، رطوبت هوا، چرخش هوا، انواع جبهه ها</li> <li>- نفوذ آب در خاک شامل مکانیزم نفوذ و معرفی عوامل مؤثر بر نفوذ، شاخص های نفوذ</li> <li>- آب های زیرزمینی شامل تشکیل آب های زیرزمینی، انواع سفره ها</li> <li>- رواناب سطحی شامل رابطه بارندگی و رواناب</li> </ul> <p>مهندسی آب و فاضلاب:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعیین مقدار آب مصرفی شامل عوامل مؤثر در مصرف، مصارف خانگی، صنعتی و همگانی، نوسانات در مصرف</li> <li>- مبانی مربوط به ظرفیت طراحی اجزاء سیستم آبرسانی شامل منابع تامین آب، خطوط انتقال، تصفیه خانه، مخازن ذخیره</li> <li>- دوره طرح برای اجزاء سیستم آب و فاضلاب شامل پیش بینی جمعیت در طول دوره طرح</li> <li>- مشخصات کیفی آب آشامیدنی شامل PH، سختی و نحوه اندازه گیری و تخمین مقدار آنها، استانداردهای کیفی آب، شاخص های میکروبیولوژی و روش های ضد عفونی کردن آب</li> <li>- مبانی و محدودیت های فنی در طراحی خطوط انتقال و شبکه های توزیع</li> <li>- اجزاء شبکه توزیع آب شامل لوله ها، اتصالات، شیرآلات</li> <li>- ساختمان شبکه توزیع آب شامل محل لوله ها در گذرگاه ها، نحوه کارگذاری لوله ها، آزمایش فشار</li> <li>- عوامل آلوده کننده منابع آب های سطحی و زیر زمینی و معرفی پدیده شامل خود پالایی سیستم های طبیعی از جمله رودخانه ها</li> <li>- روش های مختلف جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی</li> <li>- تأسیسات شبکه جمع آوری شامل لوله ها، آب روها، دهانه های ورود آب باران، سرریزهای آب باران، حوضچه های شستشو و غیره</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۱۳	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: تحلیل سازه ۲	
تعداد واحد ۳		اجباری	
نظری ۳		نوع درس:	
عملی		✓ اختیاری	
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- خطوط تأثیر انواع سازه‌های معین و نامعین استاتیکی و کاربرد آنها</li> <li>- روش توزیع لنگر و کاربرد آن در تحلیل تیرهای سراسری و قاب‌ها (مقاطع ثابت و متغیر)</li> <li>- روش کانی و کاربرد آن در تحلیل تیرهای سراسری و قاب‌ها</li> <li>- تحلیل تقریبی سازه‌های نامعین استاتیکی شامل روش‌های پرتال، طره، بومن و غیره</li> <li>- معرفی تحلیل سازه‌ها به روش ماتریسی</li> <li>- یادآوری روش‌های حل مستقیم و تکرار خطی معادلات با ماتریس نواری، مقایسه کارائی روش‌های مختلف</li> <li>- تحلیل ماتریسی سازه‌ها به روش تغییر مکان (سختی) شامل رابطه‌سازی عمومی، خرپاها، تیرهای سراسری و قاب‌ها، شبکه‌ها و قاب‌های فضائی</li> <li>- اثر نشست تکیه‌گاه‌ها و حرارت</li> <li>- تحلیل ماتریسی سازه‌ها به روش نیرو شامل رابطه‌سازی عمومی، کاربرد در تحلیل بعضی سازه‌ها</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۱۴	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: مکانیک سیالات	
تعداد واحد ۲	نوع درس:	اجباری	دروس پیش‌نیاز: معادلات دیفرانسیل -
		اختیاری ✓	استاتیک
نظری ۲	عملی	محتوای درس:	
<p>- مقدمه جهت شناخت علم مکانیک سیالات و فلسفه این درس و تا حدودی کاربرد آن در مهندسی مکانیک</p> <p>- خواص سیالات و تعاریف آن شامل فشار، تنش برشی، لزجت، جرم مخصوص و وزن مخصوص، کویتاسیون، قابلیت تراکم، کشش سطحی و غیره</p> <p>- استاتیک سیالات شامل تغییر فشار، نیروی وارد بر سطوح مستوی و منحنی، نیروی هیدرواستاتیکی وارد برسد و تعادل آن</p> <p>- جریان سیالات شامل تعریف مورد لزوم در جریان سیالات حجم معیار و سیستم، خط جریان و غیره، اصول بقاء، بقاء جرم (رابطه پیوستگی) بقاء ممنتیم خطی و زاویه‌ای (رابطه مقدار حرکت)، معادله اویلر و برنولی در امتداد خط جریان</p> <p>- جریان در لوله‌ها، افت طولی در لوله‌ها و افت‌های موضعی، شبکه لوله، نیروی مقاوم برای اجسام مختلف و ضریب آن برای اشکال مختلف</p> <p>- اشاره‌ای بر جریان سیال قابل تراکم، سرعت صوت، جریان ایزوتروپیک، مورخ ضربه‌ای در گاز، کاربرد ساده آن</p>			
شماره درس:		۱۱۳۱۵	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: اصول مهندسی زلزله	
تعداد واحد ۳		اجباری	دروس پیش‌نیاز: تحلیل سازه ۲
نظری ۳	عملی	نوع درس:	اختیاری ✓
<p>محتوای درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- زلزله شناسی شامل علل وقوع زلزله، پدیده‌های همراه زلزله، مقیاس سنجش زلزله، لرزه خیزی ایران</li> <li>- تعیین زلزله طرح شامل عوامل مؤثر بر روی حرکات زلزله، تأثیر فاصله و خصوصیات خاک منطقه و بزرگی زلزله، مطالعات زلزله از نظر احتمالات و ریسک زلزله، روش‌های قطعی و احتمالی تعیین زلزله طرح</li> <li>- روش معادل استاتیکی (آئین‌نامه‌ای) جهت تحلیل سازه‌ها در برابر زلزله، بررسی کامل آئین‌نامه زلزله ایران و مقایسه آئین‌نامه‌های مختلف زلزله</li> <li>- روش دینامیکی تحلیل سازه‌ها در برابر زلزله (یک و چند درجه آزادی) مبانی تحلیل دینامیکی سازه‌ها، مدل‌سازی و درجات آزادی ارتعاش آزاد سازه‌ها، پدیده تشدید و تأثیر میرایی، انتگرال دو هامل مودهای ارتعاش آزاد، اصول روش آنالیز مودال در بارگذاری زلزله</li> <li>- روش شبه دینامیکی (طیفی) تحلیل سازه‌ها در برابر زلزله، تغییر مکان و شتاب و شبه سرعت طیفی، طیف‌های پاسخ و طرح، تعداد مودهای مؤثر در تحلیل، اشاره‌ای به طیف‌های غیر خطی</li> <li>- انواع سیستم‌های مقاوم سازه‌ای برای بار افقی زلزله و رفتار آنها، قاب‌های خمشی، قاب‌های بادبندی شده، دیوار برشی، سیستم‌های مرکب</li> <li>- روش‌های کاهش پیامدهای زلزله شامل مکانیزم تخریب زلزله، تدابیر ضروری برای مقابله با زلزله، آسیب‌های احتمالی زلزله در شهرهای بزرگ، لزوم مطالعات لرزه‌شناسی در پروژه‌های عمرانی</li> </ul>			
شماره درس:		۱۱۳۱۶	



دانشگاه پیام نور

نام دوره: کارشناسی مهندسی مدیریت پروژه		نام درس: طراحی سازه‌های بنایی	
تعداد واحد ۱		نوع درس: اجباری ✓ اختیاری	درس پیش‌نیاز: تحلیل سازه ۱- مصالح ساختمانی و آزمایشگاه
نظری ۱	عملی		
محتوای درس:			
<ul style="list-style-type: none"><li>- محدوده کاربرد سازه‌های بنایی و مقایسه با سازه‌های فلزی و بتن از لحاظ زمان، کیفیت و هزینه اجرای آن</li><li>- مصالح بکار رفته در ساختمان‌های بنایی</li><li>- تنش‌های مجاز مصالح بکار رفته</li><li>- اصول طراحی دیوار و ستون بنایی مسلح در مقابل خمش، برش و فشار</li><li>- انواع پوشش‌ها در ساختمان‌های بنایی</li><li>- دیوار برشی بنایی مسلح</li><li>- تشریح اصول و نحوه اجرای ضوابط آئین‌نامه ۲۸۰۰ در مورد ساختمان‌های با مصالح بنایی</li><li>- آشنائی با مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان</li><li>- اصول و نکات اساسی اجرای صحیح استاندارد سازه‌های بنایی</li></ul>			
شماره درس:		۱۱۳۱۷	