



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

مدیریت پروژه و ساخت

Project and Construction Management

مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



برنامه درسی مرجع



گروه هنر و معماری
پیشهادی دانشگاه شهید بهشتی

بیت

نام رشته: مدیریت پروژه و ساخت

عنوان گرایش: -

گروه تحصیلی: هنر و معماری

دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته

زیر گروه تحصیلی: معماری

نوع مصوبه: بازنگری

پیشنهادی: دانشگاه شهید بهشتی

تاریخ تصویب: ۱۴۰۴/۰۴/۲۲

برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته مدیریت پروژه و ساخت، در جلسه شماره ۹۷۴ مورخ

۱۴۰۴/۰۴/۲۲ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب این برنامه درسی در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پذیرفته می‌شوند، قابل اجرا است.

ماده دو - این برنامه درسی، جایگزین برنامه درسی رشته مدیریت پروژه و ساخت مصوب جلسه ۱۵۹ مورخ ۱۴۰۰/۰۵/۱۷ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی می‌شود.

ماده سه- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سر فصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

ماده چهار- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر ابوالفضل واحدی

معاون آموزشی

و دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

دکتر رضا نقی‌زاده

مدیر کل دفتر برنامه ریزی آموزش عالی





جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

مدیریت پروژه و ساخت

PROJECT AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

مقطع کارشناسی ارشد



نام رشته: مدیریت پروژه و ساخت	عنوان گرایش: -
دوره	نوع مصوبه: بازنگری
تحصیلی: کارشناسی ارشد	
تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۰۴/۱۹	

برنامه درسی رشته مدیریت پروژه و ساخت دوره کارشناسی ارشد که توسط
دانشکده مهندسی و معماری بازنگری شده بود با اکثریت آراء به تصویب رسید.

عباس سعیدی
معاون آموزشی دانشگاه


امید نوری
مدیر برنامه ریزی و ارزیابی
آموزشی دانشگاه


تهیه کنندگان:

دکتر محمد تقی نظرپور

دکتر احد نظری

دکتر علی شفاعت

دکتر محمد صالح دشتی

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

استاد مدعو دانشگاه شهید بهشتی





اوین ترم: ۲۹۹۰۱

جلسه بازنگری برنامه درس رشته مدیریت پروژه و ساخت	ساعت برگزاری جلسه: ۱۲:۳۰ الی ۱۴	شنبه مورخ: ۱۴۰۲/۰۲/۲۳
--	---------------------------------	-----------------------

دانشکده معماری و شهرسازی

مباحث

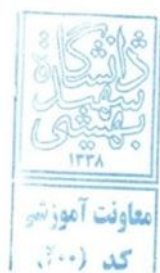
الف) دستور جلسه:

- بازنگری کامل برنامه درسی رشته مدیریت پروژه و ساخت، مقطع کارشناسی ارشد، دوره روزانه

ب) شرح مصوبات و رئوس موضوعات مطرح شده:

پیرو برگزاری جلسه بازنگری کامل برنامه درسی رشته مدیریت پروژه و ساخت در مقطع کارشناسی ارشد، دوره روزانه، اعمال تغییرات ذیل در برنامه درسی مصوب گردید:

ردیف	در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده
۱	مدیریت تدارکات پروژه (مدیریت تامین کالا)	مدیریت تدارکات پروژه حذف و به جای آن درس جدید "مدیریت زنجیره تامین در طرح های عمرانی" تدوین شد. تعداد واحدها از ۳ واحد نظری-عملی به ۲ واحد نظری عملی تغییر پیدا کرد.
۲	روش های تصمیم گیری و تحقیق در عملیات	روش های آماری و تحقیق در عملیات عنوان به «روش های آماری و تحقیق در عملیات» تغییر کرد.
۳	---	سیستم های اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS) درس جدید «سیستم های اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS)» به صورت ۳ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۴	---	مدیریت ساخته ها درس جدید «مدیریت ساخته ها» به صورت ۲ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۵	---	توسعه پایدار در ساخت و ساز درس جدید «توسعه پایدار در ساخت و ساز» به صورت ۳ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۶	---	روش های کمی در تصمیم گیری درس جدید «روش های کمی در تصمیم گیری» به صورت ۲ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۷	مدیریت سازمان در دفاتر مهندسی	این درس حذف شده است
۸	مدیریت و مهندسی ارزش	مدیریت و مهندسی ارزش تعداد واحدها از ۳ واحد نظری-عملی به ۲ واحد نظری - عملی تغییر پیدا کرد.
۹	یادگیری ماشین مقدماتی	این درس حذف شده است
۱۰	---	مدیریت ماشین آلات ساخت درس جدید «مدیریت ماشین آلات» به صورت ۲ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۱۱	---	اسیب شناسی و مقاومت سازی ساختمان درس جدید «اسیب شناسی و مقاومت سازی ساختمان» به صورت ۲ واحد نظری تدوین شد.
۱۲	نظارت و قنون اجرای ساختمان	این درس حذف شده است
۱۳	---	اجرای ساختمان (سازه های فولادی) درس جدید «اجرای ساختمان (سازه های فولادی)» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.





۱۴	اجرای ساختمان (سازه‌های بتنی) درس جدید «اجرای ساختمان (سازه‌های بتنی)» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.	----
۱۵	مصارف و فناوری‌های نوین ساختمانی درس جدید «مصارف و فناوری‌های نوین ساختمانی» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.	----
۱۶	تکنولوژی عالی بتن درس جدید «تکنولوژی عالی بتن» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.	----
۱۷	روش‌های شبیه‌سازی ساخت درس جدید «روش‌های شبیه‌سازی ساخت» به صورت ۳ واحد نظری - عملی تدوین شد.	----
۱۸	مبانی ساخت دیجیتال درس جدید «مبانی ساخت دیجیتال» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.	----
۱۹	مدیریت ایمنی، سلامت و محیط زیست (HES) عنوان به «سلامت، ایمنی، امنیت و محیط زیست (HSSE)» تغییر کرده است.	----
۲۰	فرایند طراحی معماری درس جدید «فرایند طراحی معماری» به صورت ۲ واحد نظری - عملی به عنوان درس جبرانی تدوین شد.	----
۲۱	ساختمان ۳ درس جدید «ساختمان ۳» به صورت ۳ واحد نظری - عملی به عنوان درس جبرانی تدوین شد.	----

۱- رئیس کمیته بازنگری: آقای دکتر محمد تقی نظریور

۲- تعداد و اسامی اعضای کمیته بازنگری:

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت	امضا
۱	دکتر محمدتقی نظریور	عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی و مدیر گروه ساختمان	
۲	دکتر احد نظری	عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی	
۳	دکتر علی شفاعت	عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی	
۴	دکتر محمد صالح دشتی	استاد مدعو رشته	

۳- کارشناس کمیته بازنگری: خانم وجیهه موسوی



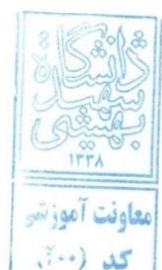
جدول تغییرات

ردیف	در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده
۱	مدیریت تدارکات پروژه (مدیریت تامین کالا)	مدیریت تدارکات پروژه حذف و به جای آن درس جدید "مدیریت زنجیره تامین در طرح‌های عمرانی" تدوین شد. تعداد واحدها از ۳ واحد نظری-عملی به ۲ واحد نظری عملی تغییر پیدا کرد.
۲	روش‌های تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات	روش‌های آماری و تحقیق در عملیات عنوان به «روش‌های آماری و تحقیق در عملیات» تغییر کرد.
۳	-----	سیستم‌های اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS) درس جدید «سیستم‌های اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS)» به صورت ۳ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۴	-----	مدیریت ساخته‌ها درس جدید «مدیریت ساخته‌ها» به صورت ۲ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۵	-----	توسعه پایدار در ساخت‌وساز درس جدید «توسعه پایدار در ساخت‌وساز» به صورت ۳ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۶	-----	روش‌های کمی در تصمیم‌گیری درس جدید «روش‌های کمی در تصمیم‌گیری» به صورت ۲ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۷	مدیریت سازمان در دفاتر مهندسی	این درس حذف شده است
۸	مدیریت و مهندسی ارزش	مدیریت و مهندسی ارزش تعداد واحدها از ۳ واحد نظری-عملی به ۲ واحد نظری - عملی تغییر پیدا کرد.
۹	-----	مدیریت ماشین‌آلات ساخت درس جدید «مدیریت ماشین‌آلات» به صورت ۲ واحد نظری-عملی تدوین شد.
۱۰	-----	آسیب‌شناسی و مقاوم‌سازی ساختمان درس جدید «آسیب‌شناسی و مقاوم‌سازی ساختمان» به صورت ۲ واحد نظری تدوین شد.
۱۱	نظارت و فنون اجرای ساختمان	این درس حذف شده است
۱۲	-----	اجرای ساختمان (سازه‌های فولادی) درس جدید «اجرای ساختمان (سازه‌های فولادی)» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.
۱۳	-----	اجرای ساختمان (سازه‌های بتنی) درس جدید «اجرای ساختمان (سازه‌های بتنی)» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.
۱۴	-----	مصالص و فناوری‌های نوین ساختمانی درس جدید «مصالص و فناوری‌های نوین ساختمانی» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.



کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت / ۸

۱۵	-----	تکنولوژی عالی بتن درس جدید «تکنولوژی عالی بتن» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.
۱۶	-----	روش‌های شبیه‌سازی ساخت درس جدید «روش‌های شبیه‌سازی ساخت» به صورت ۳ واحد نظری - عملی تدوین شد.
۱۷	-----	مبانی ساخت دیجیتال درس جدید «مبانی ساخت دیجیتال» به صورت ۲ واحد نظری - عملی تدوین شد.
۱۸	درس مدیریت ایمنی، سلامت و محیط زیست (HES)	مدیریت سلامت، ایمنی، امنیت و محیط‌زیست (HSSE) عنوان به «سلامت، ایمنی، امنیت و محیط‌زیست (HSSE)» تغییر کرده است.
۱۹	-----	فرآیند طراحی معماری درس جدید «فرآیند طراحی معماری» به صورت ۲ واحدی نظری - عملی به عنوان درس <u>جبرانی</u> تدوین شد.
۲۰	-----	ساختمان ۳ درس جدید «ساختمان ۳» به صورت ۳ واحدی نظری - عملی به عنوان درس <u>جبرانی</u> تدوین شد.



فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی



دوره کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت، مجموعه‌ای است آموزشی و پژوهشی، مرکب از دروس نظری و عملی در زمینه‌های برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل پروژه‌ها در طول چرخه حیات آنهاست.

رشته کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت برآن است تا ضمن رفع نیازهای کشور به متخصصین حوزه مدیریت امکان‌سنجی، طراحی، اجرا، نگهداری ابنیه، در جهت افزایش کیفیت اجرا و بهره‌برداری از پروژه‌ها و کاهش انحرافات آن‌ها از برنامه و همچنین کاهش اثرات مخرب پروژه‌ها در طول عمر آن‌ها بر محیط زیست گام بردارد.

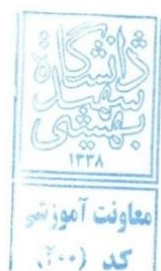
از جمله موضوعات مرتبط با این رشته می‌توان به مواردی از قبیل انتخاب سیستم‌های مطلوب برای اجرای پروژه‌های ساختمانی، عمرانی، شهری و منطقه‌ای و امور مربوط به برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، قوانین و مدیریت پیمان، مدیریت زیست محیطی، مدیریت جریان نقدینگی، مدیریت منابع انسانی و مدیریت ریسک اشاره کرد.

ب) مشخصات کلی، تعریف و اهداف

هدف از این دوره تربیت متخصصانی (با پیش زمینه فنی و مهندسی) است که توانایی اعمال مهارت‌های مدیریت و کسب و کار را در صنعت ساخت داشته باشند. همچنین توانایی برنامه‌ریزی، آنالیز، و حل مسائل پروژه‌های ساخت و بهره‌برداری را در طی این دوره کسب خواهند نمود. آن‌ها همچنین می‌توانند فرایندهای ساخت یک پروژه را از آغاز تا خاتمه با در نظر گرفتن بودجه، زمان‌بندی، کیفیت، محیط زیست و ایمنی مدیریت کنند.

این دوره بر آموزش بهینه کردن سه عامل زمان، هزینه و کیفیت در اجرا و بهره‌برداری از پروژه‌های ساخت تاکید دارد. از سوی دیگر ایجاد و انتقال دانش کافی برای بررسی تاثیر پروژه‌ها در طول چرخه حیات آن‌ها را بر سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی، محیط زیست بعنوان شاخص‌های پایداری و بهبود شرایط پروژه‌ها بر مبنای این شاخص‌ها از مهم‌ترین اهداف این دوره است. دانش‌آموختگان این رشته توانایی ایجاد ارتباطات را در بین عوامل پروژه را بدست می‌آورند و می‌توانند هماهنگی و همکاری سازنده را بین عوامل دخیل در پروژه‌ها ایجاد کنند. این دوره همچنین تاکید بر دانش و مهارت بکارگیری تکنولوژی‌های جدید در حوزه ساخت ساز از جمله جدیدترین نرم‌افزارهای کاربردی حوزه ساخت و ساز و مدیریت دانش دارد.

فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند در یکی از مشاغل آموزشی، پژوهشی و اجرایی در سازمان‌ها و نهادهای دولتی، غیر دولتی، پیمانکاری و مشاوره تصدی مسئولیت‌های امکان‌سنجی، برنامه‌ریزی، اجرا، مدیریت ساخته‌ها و تعمیر و نگهداری از آن‌ها را برعهده گیرند. این فارغ‌التحصیلان می‌توانند در کارگاه پروژه‌های ساخت مسئولیت‌های مختلف اجرایی و نظارتی را بپذیرند.



پ) ضرورت و اهمیت

بنابر آمارهای وزارت مسکن و شهرسازی، سهم صنعت ساختمان به حدود ۶٪ از تولید ناخالص ملی می‌رسد. مدیریت صحیح این حجم از سرمایه ملی می‌تواند در رشد کشور نقش قابل توجهی داشته باشد. با توجه به نقش مسکن در زندگی شهروندان اجرای مطلوب ساختمان‌ها کیفیت زندگی شهروندان را بالاتر ببرد. رشته مدیریت پروژه و ساخت با نگاه به این موارد تلاش می‌کند پروژه‌های ساخت و ساز با کیفیت را در محدوده بودجه و زمان مصوب و با رعایت استانداردهای ملی و منطقه‌ای از جمله ایمنی به بهره‌برداری برساند. متخصصان رشته مدیریت پروژه و ساخت سعی می‌کنند در طول چرخه حیات پروژه راهکارهایی برای بهینه‌سازی توأم هزینه، زمان، کیفیت و پایداری بیابند. موارد ذکر شده نیازمند تربیت نیروی متخصص و دارای دانش پایه است. با توجه به حجم بالای سرمایه در گردش این صنعت و پراکندگی پروژه‌ها ضرورت دارد بدنه کارشناسی این صنعت به درستی تربیت شوند.

- ضرورت تامین نیروی انسانی متخصص در زمینه مدیریت اجرای پروژه‌های صنعت ساختمان
- ضرورت تربیت تصمیم‌گیرندگان شاغل در فازهای مختلف طراحی و اجرای پروژه‌های ساختمانی
- ضرورت تربیت مدیر، برنامه‌ریز، مسئول هماهنگی، و مجری فعالیت‌های مرتبط با طراحی و اجرای پروژه های ساختمانی
- ضرورت تربیت محققین، مدرسین، و مربیان حوزه مدیریت پروژه و طرح

ت) تعداد و نوع واحدهای درسی**جدول (۱) - توزیع واحدها**

تعداد واحد	نوع دروس
-	دروس عمومی
-	دروس پایه
۵	دروس جبرانی
۱۲	دروس تخصصی الزامی
۱۴	دروس تخصصی اختیاری
۶	پایان‌نامه
۳۲	جمع

تبصره ۱- در چارچوب مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در صورتی که دانشگاهی تعداد واحدهای مقطع کارشناسی ارشد نا پیوسته را به حداقل آن (۲۸ واحد) کاهش دهد، لازم است ضمن ارائه دروس الزامی و رعایت چارچوب فوق، صرفاً ۴ واحد از دروس تخصصی اختیاری را کاهش دهد.



ث) مهارت، توانمندی و شایستگی دانش آموختگان

مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های ویژه	دروس مرتبط
برنامه‌ریزی و کنترل پروژه	روش‌های مدیریت پروژه ۲
مدیریت مالی	مدیریت مالی پروژه
تهیه و مدیریت قراردادها	قوانین و مدیریت پیمان
مدیریت فرایند اجرا	مدیریت کارگاه و فرایند ساخت
مدیریت فرایند اجرا	نظارت و فنون اجرای ساختمان
بررسی و انتخاب سیستم‌های ساختمانی	سیستم‌های ساختمانی پیشرفته
مدیریت ریسک	مدیریت ریسک پروژه

مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های عمومی	دروس مرتبط
مدیریت پروژه	روش‌های مدیریت پروژه ۱
مدیریت منابع انسانی	مدیریت منابع انسانی در پروژه‌ها
کاربرد کامپیوتر	کاربرد کامپیوتر در مدیریت پروژه و ساخت
مدیریت ماشین‌آلات	مدیریت ماشین‌آلات ساخت
مدیریت اطلاعات	مدل‌سازی اطلاعات ساخت (BIM)
مدیریت زنجیره تامین پروژه	مدیریت زنجیره تامین در طرح‌های عمرانی

ج) شرایط و ضوابط ورود به دوره

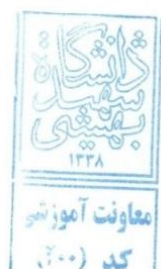
دانشجویان این دوره از فارغ‌التحصیلان یکی از رشته‌های مهندسی معماری، عمران، و سایر رشته‌های مهندسی و مدیریتی مرتبط با رشته مدیریت پروژه و ساخت با شرایط زیر پذیرفته خواهند شد.

الف- داشتن شرایط عمومی ورود به آموزش عالی و تحصیلات مقطع کارشناسی ارشد

ب - ترجیحاً سه سال تجربه کار مرتبط

ج- موفقیت در آزمون ورودی مورد تأیید وزارت یا کسب پذیرش از مؤسسه براساس مقررات مصوب

تبصره: چنانچه تحصیلات مقطع کارشناسی پذیرفته‌شدگان در این رشته با زمینه تحصیلی رشته مدیریت پروژه و ساخت بی‌ارتباط باشد، به تشخیص گروه آموزشی، دانشجو موظف است تعدادی از دروس کارشناسی دانشکده یا سایر دانشکده‌ها را (حداکثر ۶ واحد) و در صورت لزوم دروس جدیدی را تحت عنوان دروس جبرانی اخذ نماید. تعداد و عناوین دروس از طرف شورای گروه تعیین و ابلاغ خواهد شد.



چ) شرایط، ضوابط و الزامات اجرا و گسترش رشته؛

- داشتن شرایط عمومی ورود به آموزش عالی
- دارا بودن حداقل مدارک رسمی پایان دوره کارشناسی، اعم از پیوسته و ناپیوسته مورد تایید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در یکی از رشته‌های مهندسی معماری و مهندسی عمران
- موفقیت در آزمون ورودی مورد تایید وزارت علوم یا کسب پذیرش از موسسه براساس مقررات مصوب
- مدیریت پروژه علم بکارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزار و تکنیک‌های لازم در اداره جریان اجرای فعالیت‌ها به منظور رفع نیازها و انتظارات از اجرای صحیح پروژه در زمان تعیین شده است. تمرکز اصلی دانش‌آموختگان این رشته بر تلفیق دانش و اجرا، کاربردی بودن آموزه و مدیریت، نظارت، طراحی و اجرای پروژه‌ها به ویژه پروژه‌های عمرانی طرح‌ریزی شده است. از آن جایی که داوطلبان ورود به این رشته آشنایی کافی با مهارت‌های مرتبط با دانش و اصول مدیریت صحیح پروژه‌ها را ندارند، همیشه در زمینه دانش مهندسی و مدیریت صحیح و کارآمد پروژه‌ها دچار مشکل می‌شوند. بنابراین رشته مدیریت پروژه و ساخت با هدف رفع مشکلات فنی و اجرایی موجود در فعالیت‌های مهندسی در اجرای پروژه عمرانی معرفی می‌شود.



ه) زمینه‌های شغلی حال و آینده

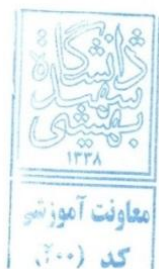
رشته مدیریت پروژه و ساخت نسبت به سایر گرایش‌های مهندسی معماری و عمران در سطح دنیا نوپا بوده و دلیل ایجاد آن پرورش نیروی انسانی متخصصی است که ضمن دارا بودن دانش پایه مهندسی، تخصص لازم در حوزه‌های مختلف بدنه دانش مدیریت پروژه اعم از مدیریت محدوده، مدیریت زمان، مدیریت هزینه، مدیریت کیفیت، مدیریت ارتباطات و ... را فراگیرد. به عبارت دیگر این رشته دارای ماهیت بین‌رشته‌ای بوده و دانش‌آموختگان آن عمدتاً دارای دانش تلفیقی از مباحث مهندسی معماری یا عمران و دانش مهندسی صنایع و مدیریت می‌باشند. لذا حضور این متخصصین در مراحل مختلف چرخه عمر پروژه‌های صنعت احداث اعم از تعریف، ارجاع کار، طراحی مهندسی، تدارکات، ساخت و بهره‌برداری می‌تواند منجر به خلق ارزش گردد.

با توجه به اهداف تعیین شده در برنامه هفتم توسعه کشور و بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی ایران و همچنین حجم قابل توجه پروژه‌های عمرانی و اجرایی کشور و لزوم مدیریت صحیح زمان، هزینه و کیفیت در آن‌ها، جایگاه و اهمیت این رشته بسیار زیاد بوده و زمینه اشتغال به کار دانش‌آموختگان این رشته در دستگاه‌های مختلف مرتبط با صنعت ساخت اعم از سازمان‌های کارفرمایی، مشاوره و پیمانکاری فراهم می‌باشد. بررسی سالیانه نیازمندی‌های مطرح شده در دفترچه اشتغال به کار سازمان امور اداری و استخدامی کشور نیز بیان‌گر صحت این امر است.

ی) جایگاه تمدنی، فرهنگی و اجتماعی (جایگاه رشته تحصیلی در حوزه تمدن گذشته، حال و آینده**و بافت فرهنگی و اجتماعی کشور)**

مباحث مدیریت پروژه و ساخت نقشی کلیدی در تحقق اهداف تعیین شده در برنامه هفتم توسعه در زمینه امور عمرانی و زیربنایی و همچنین احداث مسکن اعم از تولید صنعتی ساختمان، احداث مسکن حمایتی، احداث مسکن روستایی و همچنین دستیابی به اهداف تعیین شده در بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی ایران در زمینه شکوفایی ظرفیت‌های نهفته کشور، تحقق اقتصاد مقاومتی و مولد و حرکت به سمت تمدن نوین ایرانی اسلامی دارد. پرورش نیروی انسانی متخصص به منظور مدیریت صحیح منابع در اجرای پروژه‌های صنعت احداث، اتمام به موقع پروژه‌ها و تحویل دهی آن‌ها با کیفیت مناسب از جمله اهداف تعریف این رشته بوده است.

از دیگر اهداف این رشته ارتقاء سطح دانش مهندسين معماری و عمران در خصوص مبانی توسعه پایدار و لزوم توجه به جنبه‌های مختلف آن در طراحی و اجرای پروژه‌های ساخت اعم از اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی می‌باشد.



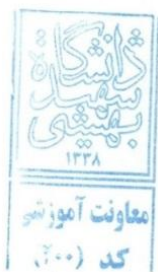
فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس



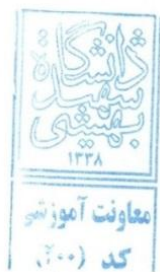
جدول (۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس جبرانی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد جلسات	تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		نظری	عملی		
۱	فرآیند طراحی معماری	۲	۲	-		۱۶	۳۲	-		
۲	ساختمان ۳	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
جمع واحدها		۵								



جدول (۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی الزامی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد جلسات	تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		نظری	عملی		
۱	روش‌های مدیریت پروژه ۱	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۲	قوانین و مدیریت پیمان	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۳	روش‌های مدیریت پروژه ۲	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲	روش‌های مدیریت پروژه ۱	
۴	مدیریت کارگاه و فرآیند ساخت	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲	قوانین و مدیریت پیمان	
جمع واحدها		۱۲								

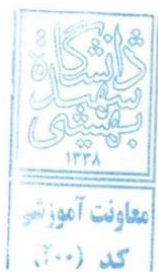


جدول (۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی اختیاری

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد جلسات	تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		نظری	عملی		
۱	مدیریت مالی پروژه	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۲	مدیریت مهندسی	۲	۱	۱		۱۶	۳۲	۱۶	قوانین و مدیریت پیمان	مدیریت کارگاه و فرآیند ساخت
۳	مدیریت منابع انسانی در پروژه‌ها	۲	۱	۱		۱۶	۳۲	۱۶		
۴	مدل سازی اطلاعات ساخت (BIM)	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۵	سمینار و روش تحقیق	۲	۱	۱		۱۶	۳۲	۱۶		
۶	مدیریت ریسک پروژه	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۷	سیستم‌های اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS)	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۸	مدیریت سلامت، ایمنی، امنیت و محیط زیست (HSSE)	۲	۱	۱		۱۶	۳۲	۱۶		
۹	مدیریت ساخته‌ها	۲	۱	۱		۱۶	۳۲	۱۶		
۱۰	توسعه پایدار در ساخت و ساز	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۱۱	سیستم‌های ساختمانی پیشرفته	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد جلسات	تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		نظری	عملی		
۱۲	مدیریت و مهندسی ارزش	۲	۲	-		۱۶	۳۲	-		
۱۳	مباحث منتخب در مدیریت پروژه	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۱۴	روش‌های آماری و تحقیق در عملیات	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۱۵	کاربرد کامپیوتر در مدیریت پروژه و ساخت	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		
۱۶	روش‌های کمی در تصمیم‌گیری	۲	۱	۱		۱۶	۱۶	۳۲	روش‌های آماری و تحقیق در عملیات	
۱۷	مدیریت ماشین‌آلات ساخت	۲	۱	۱		۱۶	۱۶	۳۲		
۱۸	آسیب‌شناسی و مقاوم‌سازی ساختمان	۲	۲	-		۱۶	۳۲	-		
۱۹	اجرای ساختمان (سازه‌های فولادی)	۲	۱	۱		۱۶	۱۶	۳۲		
۲۰	اجرای ساختمان (سازه‌های بتنی)	۲	۱	۱		۱۶	۱۶	۳۲		
۲۱	مصالح و فناوری نوین ساختمانی	۲	۱	۱		۱۶	۱۶	۳۲		
۲۲	تکنولوژی عالی بتن	۲	۱	۱		۱۶	۱۶	۳۲		

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد جلسات	تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		نظری	عملی		
۲۳	روش‌های شبیه‌سازی ساخت	۳	۲	۱		۱۶	۳۲	۳۲		روش‌های مدیریت پروژه ۲
۲۴	مبانی ساخت دیجیتال	۲	۱	۱		۱۶	۱۶	۳۲		
۲۵	مدیریت زنجیره تامین در طرح‌های عمرانی	۲	۲	-		۱۶	۳۲	-		
جمع واحد		۶۲								



فصل سوم

ویژگی‌های دروس

عنوان درس به فارسی:		روش های مدیریت پروژه ۱	
عنوان درس به انگلیسی:	Project Management Methods I	نوع درس و واحد	
درس پیش نیاز:		پایه ☐ نظری ☐	
درس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☒ عملی ☐	
تعداد واحد:	۳	اختیاری ☐ نظری-عملی ☒	
تعداد ساعت:	۶۴	پروژه/رساله/پایان نامه ☐	
		مهارتی - اشتغال پذیری ☐	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مؤسسه نیست	مرتبط با آمایش/مأموریت مؤسسه است ☒

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

هدف این درس، آشنایی با نظریه های گوناگون سازمان و الگوهای مدیریتی در قالب سیر تکاملی دانش مدیریت، استانداردهای مختلف و اجزای دانش مدیریت پروژه است.

ب) اهداف ویژه:

نگرش کلان به موضوع مدیریت پروژه و توانایی تحلیل اجزای سیستم های مدیریت پروژه و نقاط قوت و ضعف آنها

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مروری بر مبانی، استانداردها و نظریه های مدیریت پروژه
۲. مدیریت پروژه از منظر ساختار سازمانی، مدیریت ذی نفعان و نقش های حاکمیتی در پروژه
۳. فرآیندهای مدیریت پروژه، دوره عمر و فازهای پروژه
۴. مدیریت طرح
۵. مدیریت پورتفولیو
۶. مدل های بلوغ مدیریت پروژه
۷. دفاتر مدیریت پروژه (تعاریف، جایگاه سازمانی، شرح کار، فرایند طراحی و راه اندازی)
۸. مباحث نوین در مدیریت پروژه، مدیریت ناب و مدیریت چابک در پروژه ها و سایر

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

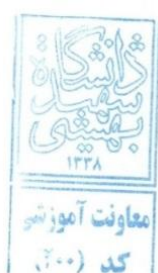
تئوری - عملی (مطالعه موردی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۳۰-۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط



چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – ۷th Edition, PMI, ۲۰۲۱.
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – ۶th Edition, PMI, ۲۰۱۷.
- ICB, IPMA Competence Baseline ۴th, International Project Management Association, ۲۰۱۶.
- Rita, M., ۸th Edition, PMP Exam Prep., Accelerated Learning to Pass PMI's PMP Exam, PMP, RMC Publication Inc., ۲۰۱۷.

Richardson, Gary L. & Jackson, Brad M., Project Management Theory and Practice, ۳rd Edition, CRC Press, Taylor and Francis Group, ۲۰۱۸.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		قوانین و مدیریت پیمان	
عنوان درس به انگلیسی:		Contract Management and Laws	
نوع درس و واحد			
پایه ☐ نظری ☐			
تخصصی الزامی ☒ عملی ☐			
اختیاری ☐ نظری-عملی ☒			
پروژه/رساله/پایان نامه ☐			
مهارتی - اشتغال پذیری ☐			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است ☒	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
تعداد واحد:		۳	تخصصی
تعداد ساعت:		۶۴	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

هدف این درس آشنایی دانشجویان با نظام فنی و اجرایی کشور، قوانین و مقررات بالادستی، پیمان و مدیریت و مشکلات شایع، انواع سیستم‌های ارجاع پروژه، انواع قراردادهای، مباحث حقوقی آنها، مراجع حاکم در روابط حقوقی، اختلافات و دلایل شکل‌گیری دعاوی و مدیریت آنها، نحوه تشکیل شرکت‌های مشاوره و پیمانکاری از منظر قانون تجارت است.

ب) اهداف ویژه:

نظام‌های اجرای پروژه شامل دو جزء «روش تامین مالی» و «روش انجام پروژه» است. از مهم‌ترین تصمیم‌های راهبردی در چرخه‌ی عمر پروژه، انتخاب مناسب این دو جزء است که تاثیر عمده‌ای بر موفقیت پروژه خواهد داشت. مقصود از «روش انجام پروژه» تعیین روش انجام کارها و خدمات‌های موردنیاز پروژه (به استثنای تامین مالی) است. در حقیقت روش انجام پروژه، نحوه‌ی سازماندهی و ترکیب حوزه‌های خدمت موردنیاز در چرخه‌ی عمر پروژه شامل مدیریت، طراحی، ساخت، نصب، راه‌اندازی، بهره‌برداری، نگهداری و برچیدن تاسیسات و تسهیلات پروژه است که به‌وسیله‌ی کارفرما و با به‌کارگیری یک یا چند نهاد انجام می‌شود.

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. معرفی نظام فنی و اجرایی کشور در سه مرحله مطالعات اولیه، تهیه طرح و اجرای طرح و آشنایی با فعالیت‌های هر مرحله با توجه به نظام فنی و اجرایی تعریف شده از طرف سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.
۲. معرفی دینفعان پروژه شامل مالک/سرمایه‌گذار/کارفرما، مدیر پروژه (نماینده/مشاور)، مشاوران اقتصادی و برنامه‌ریزان مالی، مهندسان مشاور/طراحان/مهندسان/ناظرین، تامین‌کنندگان، سازندگان/پیمانکاران عمومی/پیمانکاران تخصصی/مدیران ساخت/تامین‌کنندگان، بهره‌برداران و نگهدارندگان
۳. معرفی سیستم‌های مختلف ارجاع پروژه همانند امانی، دو عاملی (EC و EPC) متعارف سه عاملی (کارفرما- مشاور- پیمانکار) و روش‌های چهار عاملی، (BOO, BOT, EPC, DB, DBB و ...)
۴. انواع قراردادهای و نقش آن در ایجاد مسئولیت‌ها فیما بین عوامل درگیر در پروژه، نظیر روش قیمت «مقطوع»، روش «بهای واحد» و روش «قیمت حداکثر تضمین شده» و پیمان‌های مبتنی بر هزینه (روش هزینه به‌علاوه حق‌الزحمه‌ی مقطوع، روش هزینه به‌علاوه حق‌الزحمه‌ی انگیزشی و روش هزینه به‌علاوه حق‌الزحمه‌ی اعطایی)
۵. نحوه برآورد مبلغ پیمان با فهرست بها و صورت وضعیت نویسی
۶. فرایند ارجاع کار و نکات مهم قانون مناقصات، شیوه‌های ارزیابی و انتخاب مشاوران و پیمانکاران

۷. شرح تفصیلی نحوه تنظیم قراردادهای پژوهشی، مدیریت پیمان، طرح و ساخت، قراردادهای اجرا
۸. شرح ماده‌های مهم شرایط عمومی پیمان قراردادهای اجرا (اسناد پیمان، تحویل کارگاه، تحویل موقت، صورت وضعیت موقت و قطعی، ضمانت‌نامه‌ها، پیش‌پرداخت، خاتمه و فسخ پیمان، تعلیق، تاخیرات مجاز و غیر و حل اختلاف)
۹. تشریح قوانین، مقررات و بخشنامه‌های مهم سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، نظیر بخشنامه بیمه، تعدیل، پیش‌پرداخت، قوانین و مقررات بالادستی نظیر نظام روابط کار (قانون کار، تامین اجتماعی) قانون محیط‌زیست و قوانین بانکی، بیمه و مالیات در رابطه با پروژه‌های عمرانی

۱۰. آشنایی اجمالی با قراردادهای بین‌المللی مهندسين مشاور (فیدیک)

۱۱. معرفی ضرائب پیمان، ضرائب منطقه‌ای، ضرائب ارتفاع و صعوبت کار، ضرائب تعدیل

۱۲. بررسی نقش و جایگاه اخلاق حرفه‌ای در مدیریت پیمان و فرایندهای مربوطه

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (مطالعه موردی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۵۰-۳۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۷۰-۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

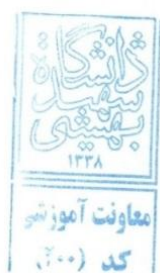
- نظریور، محمدتقی و دیگران، ۱۴۰۱، حقوق مهندسی و مدیریت ساخت، جلد اول: راهنمای جامع قوانین و مدیریت پیمان مربوط به طرح‌های عمرانی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- سازمان برنامه و بودجه کشور، شرایط عمومی پیمان، نشریه ۴۳۱۱، ۱۳۷۸.
- «فرهنگ واژگان نظام فنی و اجرایی کشور»، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۸۳.
- مدیریت طرح‌های عمرانی، انتشارات قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص)، ۱۳۸۸.
- «راهنمای انتخاب روش تدارک پروژه»، نشریه شماره ۷۱۷، سازمان برنامه و بودجه، معاونت فنی و توسعه امر زیربنایی، امور نظام فنی و اجرایی، ۱۳۹۵
- مبانی حقوق پیمان: شرح ماده به ماده موافقتنامه و شرایط عمومی پیمان، ابراهیم اسماعیلی هریسی، انتشارات جاودانه، ۱۳۹۶.
- قوانین و مصوبات هیات وزیران (مجموعه قوانین از مجموعه‌های انتشار یافته به وسیله «معاونت پژوهش، تدوین و تفسیح قوانین و مقررات ریاست جمهوری»)، ۱۳۹۷.
- پرجمی جلال، مجید و رسول حیدری مهارلویی، راهنمای جامع مدیریت قراردادهای مشاوران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم، ۱۳۹۸.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مجموعه ضوابط انجام پروژه‌ها به روش مشارکت عمومی و خصوصی، ۱۳۹۷.
- FIDIC, The FIDIC Contracts Guide, ۲۰۱۹.
- Nancy. J., Principles and Practices of Construction Law, Prentice-Hall, ۲۰۱۲.
- Chappell, D., The JCT Design and Build Contract, Blackwell Publication, ۲۰۱۷.
- Hackett, M., & Statham, G. (Eds.). The aqua group guide to procurement, tendering and contract administration. John Wiley & Sons, ۲۰۱۶.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		روش های مدیریت پروژه ۲	
عنوان درس به انگلیسی:	Project Management Methods II	نوع درس و واحد	
دروس پیش نیاز:	روش های مدیریت پروژه ۱	☐ پایه	☐ نظری
دروس هم نیاز:		☒ تخصصی الزامی	☐ عملی
تعداد واحد:	۳	☐ تخصصی اختیاری	☒ نظری-عملی
تعداد ساعت:	۶۴	☐ پروژه/رساله/پایان نامه	
		☐ مهارتی - اشتغال پذیری	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت	مرتبط با آمایش/مأموریت
		موسسه نیست	موسسه است ☒

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با مفاهیم، روش ها، فرایندها و ابزارهای مدیریت پروژه در حوزه های مدیریت محدوده، زمان، هزینه و کیفیت آشنا می شوند.

ب) اهداف ویژه:

آموزش روش های مختلف برآورد زمان هزینه و روش های کنترل محدوده، زمان، هزینه، کیفیت و انواع سیستم های گزارش دهی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر جایگاه و کاربرد فرآیندهای مدیریت محدوده، زمان، هزینه و کیفیت در مدیریت پروژه
۲. روش های تعریف فعالیت ها، طراحی OBS، CBS، WBS و سیستم های وزن دهی فعالیت ها
۳. روش های برآورد زمان، هزینه و منابع مورد نیاز در پروژه ها
۴. روش های تهیه برنامه زمان بندی، تعیین روابط پیش نیازی، نمودار گانت، شبکه ها در شرایط قطعی / احتمالی و محدودیت منابع
۵. روش های تسطیح منابع و موازنه زمان - هزینه
۶. آشنایی با مبانی و روش های تنظیم بودجه و جریان نقدینگی پروژه
۷. روش ارزش کسب شده و شاخص های مربوطه
۸. روش ها و فرآیندهای کنترل برنامه زمان بندی پروژه
۹. آشنایی با داشبوردهای مدیریتی، گزارش ها و نمودارهای پیشرفت پروژه و روش های طراحی آنها
۱۰. آشنایی با نرم افزارهای مدیریت پروژه

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (مطالعه موردی)



ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۵۰-۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۷۰-۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- گلشنی، مجتبی، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، ویرایش چهارم، ناشر: نشر زمان، ۱۳۹۶.
- رادمهر، حسین. مدیریت زمان‌بندی در پروژه‌های EPC با تاکید بر پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی منطبق بر استاندارد مدیریت پروژه PMBOK، انتشارات پندار پارس، ۱۳۹۶.
- سبزه‌پرور، مجید، مدیریت و کنترل پروژه به روش گام به گام، انتشارات ترمه، ۱۳۹۵.
- حاج شیرمحمدی، علی، مدیریت و کنترل پروژه، ارکان دانش، ۱۳۹۵.
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – ۷th Edition, PMI, ۲۰۲۱.
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – ۶th Edition, PMI, ۲۰۱۷.
- PMI, A Project Manager's Book of Forms: A Companion to the PMBOK Guide ۶th Edition, ۲۰۱۷, John Wiley & Sons, PMI, ۲۰۱۷
- Kerzner, H., Project Management, A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, John Wiley & Sons. Inc., ۲۰۱۷

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مدیریت کارگاه و فرآیند ساخت	
عنوان درس به انگلیسی:		Advanced Site Management	
دروس پیش نیاز:		قوانین و مدیریت پیمان	
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی	
تعداد واحد:		تخصصی اختیاری	
تعداد ساعت:		تخصصی	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه	
		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ■ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه ■ موارد دیگر:.....

الف) هدف کلی:

هدف از ارایه این درس، آموزش حوزه‌های دانشی مرتبط با مدیریت کارگاه و تمرین فرایندهای مدیریت پروژه در پروژه‌های واقعی است. با ابلاغ پیمان و تحویل زمین به پیمانکار، فرایندهای مدیریت پروژه آغاز می‌گردد.

ب) اهداف ویژه:

آموزش فرایندهای مدیریت پروژه در سطح مدیریت کارگاه و سرپرستی آن

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. شناخت ذینفعان دوره ساخت (کارفرما، مشاور و پیمانکار) و روابط بین آن‌ها، تعریف کارفرما، مدیر طرح و مدیریت اجرا، مسوولیت و وظایف کارفرما شامل تغییر مقادیر کار، قیمت‌های جدید، و تغییر مدت پیمان
۲. تعریف مهندس مشاور، مسوولیت و وظایف مهندس مشاور شامل نظارت بر اجرای کار و مهندس ناظر
۳. تعریف پیمانکار، رئیس کارگاه و شرح وظایف و مسوولیت‌های وی
۴. تضمین انجام تعهدات و پیش پرداخت و اقدامات اولیه پس از ابلاغ پیمان شامل معرفی سازمان پروژه، روش اجرا و برنامه کار، کنترل نقاط نشانه، پیاده کردن نقشه‌ها، اندازه‌گیری‌ها، تحویل کارگاه (تعهدات کارفرما، تامین زمین از سوی پیمانکار، معارضات کارگاه، برنامه زمان‌بندی تحویل کارگاه، صورت مجالس تحویل کارگاه، تحویل تدریجی کارگاه، تاخیر در تحویل کارگاه و عدم تحویل کارگاه) و بیمه (مسوولیت مهندسی، تمام خطر و غیره)
۵. تجهیز کارگاه شامل تعریف کارگاه، تجهیز و برچیدن، تاسیسات و ساختمان‌های موقت (ساختمان‌های پشتیبانی و عمومی)، محوطه‌سازی، ورودی کارگاه، راه‌های کارگاه (دسترسی، سرویس، ارتباطی و انحرافی)، الزامات قراردادی تجهیز کارگاه، منابع تامین هزینه تجهیز کارگاه، انواع تجهیز کارگاه (تجهیز اولیه و ثانویه)
۶. کارگاه‌های ثابت و متحرک، طرح جانمایی (ساختمان‌ها، انبارها، کارگاه‌ها، شبکه انتقال و توزیع برق، آزمایشگاه‌ها، مخازن سوخت، تاسیسات پشتیبانی)، ملاک‌ها و معیارهای طراحی جانمایی کارگاه
۷. برنامه‌ریزی و کنترل پروژه شامل انواع برنامه زمانی (کلی و تفصیلی)، زمان‌های کلیدی در پیمان (مدت پیمان، مدت انجام تجهیز کارگاه، تاریخ شروع کار و مدت انجام برچیدن کارگاه)، برنامه زمانی تفصیلی و گزارش پیشرفت



۸. صدور و دریافت صورت وضعیت های پیمانکار شامل تعریف برآورد، مبلغ پیمان، مبلغ نهایی پیمان، ضریب پیمان، نرخ پیمان، متوسط کارکرد فرضی ماهانه، پیش پرداخت، پرداخت ها (صورت وضعیت موقت)، متره قطعی
۹. کسورات (تامین اجتماعی و حسن انجام کار)، صورت وضعیت قطعی، صورت حساب نهایی، تسویه حساب و تعدیل

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (مطالعه موردی - بازدید از پروژه ها)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۳۰-۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- حقوق مهندسی و مدیریت ساخت (جلد اول) راهنمای جامع قوانین و مدیریت پیمان مربوط به طرح های عمرانی (بر مبنای نظام فنی و اجرایی کشور)، محمد تقی نظریور، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۴۰۱.
- حقوق مهندسی و مدیریت ساخت (جلد دوم) زنجیره تامین و مدیریت منابع در طرح های عمرانی، محمد تقی نظریور، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۴۰۲.
- قوانین و مصوبات هیات وزیران (مجموعه قوانین از مجموعه های انتشار یافته به وسیله «معاونت پژوهش، تدوین و تنقیح قوانین و مقررات ریاست جمهوری»).
- مدیریت طرح های عمرانی انتشارات قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا (ص) ۱۳۸۸.
- حسین بابا، آموزش جامع و اصول حرفه ای صورت وضعیت نویسی، متره و برآورد پروژه ها، ۱۴۰۲، انتشارات نوآور.
- چراغی، عبد... فوت و فن های ساختمان سازی (از تخریب تا تحویل)، ۱۴۰۰، نشر نوآور.
- سازمان برنامه و بودجه کشور، نظام جامع برنامه ریزی و کنترل پروژه.
- «شرایط عمومی پیمان»، سازمان برنامه و بودجه، امور نظام فنی و اجرایی، آخرین ابلاغیه.
- «فهرست بهای پایه ابنیه»، سازمان برنامه و بودجه، آخرین ابلاغیه.



- Halpin, D. W., Lucko, G., & Senior, B. A. Construction management. John Wiley & Sons, ۲۰۲۰.
- Construction Extension to the PMBOK® Guide, PMI, ۲۰۱۶.
- Mincks, W. R., & Johnston, H. Construction Jobsite Management. Cengage Learning, ۲۰۱۶.
- Schaufelberger, J. E., & Holm, L. Management of construction projects: a constructor's perspective. Taylor & Francis, ۲۰۱۷.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.

مدیریت مالی پروژه		عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی:	
☐ نظری ☐ پایه		دروس پیش نیاز:	
☐ عملی ☐ تخصصی الزامی		دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری		۳	تعداد واحد:
☐ پروژه/رساله/پایان نامه ☐ مهارتی - اشتغال پذیری		۶۴	تعداد ساعت:
مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ است		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	

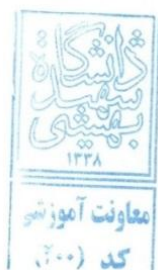
نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:.....

الف) هدف کلی:

آموزش مهارت‌های لازم برای مدیریت هزینه‌ها و موضوعات مالی در مدیریت پروژه و ساخت

ب) اهداف ویژه:

- تبیین مفاهیم کلیدی در مدیریت پروژه‌ها بر اساس استاندارد PMBOK
- آشنایی با انواع هزینه‌ها و نحوه برآوردها و محاسبه آن‌ها در اجرای پروژه
- شناخت انواع بودجه‌ریزی برای پروژه
- معرفی انواع شیوه‌های تامین مالی پروژه
- فراگیری نحوه تجزیه و تحلیل‌های مالی در کنترل و مدیریت هزینه‌ها
- آموزش استفاده از نرم‌افزارهای Excel و Comfar III در محاسبات مالی پروژه‌ها



پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

فصل اول: بازتعریف مفاهیم و مروری بر نظریه‌های مدیریت

۱. پروژه، مدیریت پروژه، فرآیندها و حوزه‌های دانشی مدیریت پروژه
۲. انواع اسناد و منشور پروژه، عوامل محیطی و دارایی‌های فرآیندی بنگاه
۳. نظریه‌های کلاسیک، نئوکلاسیک و مدرن مدیریت

فصل دوم: برنامه‌ریزی مدیریت هزینه و برآورد مالی پروژه

۱. فرآیندها و ویژگی‌های برنامه‌ریزی مدیریت هزینه
۲. شناسایی و تقسیم‌بندی انواع هزینه‌ها
۳. روش‌های برآورد هزینه‌ها
۴. انواع برآورد مالی

فصل سوم: بودجه‌ریزی پروژه

۱. سیر تحولات بودجه‌ریزی نوین
۲. انواع بودجه و کارکرد آن‌ها در پروژه

۳. فرآیندهای بودجه‌ریزی پروژه

فصل چهارم: تامین مالی پروژه

۱. انواع تامین مالی

۲. مقایسه بازارهای پول و سرمایه

۳. تامین مالی پروژه‌ها از طریق قراردادهای نوین مهندسی

۴. انواع قراردادهای مالی اسلامی

فصل پنجم: حسابداری و کنترل مالی پروژه

۱. انواع حسابداری برای ثبت رخدادهای مالی

۲. انواع گزارش‌های مالی

۳. نسبت‌های مالی برای تجزیه تحلیل‌های مالی

۴. فرآیند کنترل هزینه (با استاندارد PMBOK)

فصل ششم: کاربرد نرم‌افزارها در محاسبات مالی پروژه

۱. معرفی نرم‌افزارهای Excel و Comfar III

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری – عملی (مطالعه موردی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۴۰-۳۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۷۰-۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- نویخت، محمدباقر، «اقتصاد مهندسی و مدیریت مالی پروژه»، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۴۰۰.

- نیکومرام، هاشم، رهنمای رودپشتی، فریدون و هیبتی، فرشاد، «مبانی مدیریت مالی»، انتشارات ترمه، ۱۳۸۷.

- Engineering Economics- financial decision making for engineers, Edition Niall M. Fraser - Elizabeth M. Jewkes, Toronto, ۲۰۱۳.

- Principles of engineering economic analysis, ۶th Edition J.A White, K. E. Case, D. B. Pratt, John Wiley & Sons. Inc., ۲۰۱۲.

- Purposeful engineering economics, Chadderton, R. A., Springer International Publishing, ۲۰۱۵.

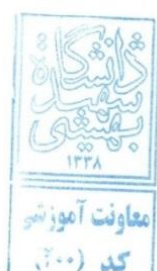
-

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



مدیریت مهندسی		عنوان درس به فارسی:
نوع درس و واحد	Engineering Management	عنوان درس به انگلیسی:
☐ نظری ☐ پایه	قوانین و مدیریت پیمان	دروس پیش نیاز:
☐ عملی ☐ تخصصی الزامی	مدیریت کارگاه و فرآیند ساخت	دروس هم نیاز:
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری	اختیاری	تعداد واحد: ۲
☐ پروژه/رساله/ پایان نامه		تعداد ساعت: ۴۸
☐ مهارتی - اشتغال پذیری		
مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه است	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

- مدیریت (خدمات) مهندسی در چرخه عمر پروژه در دو مرحله خدمات مشاوره طرح و خدمات مشاوره (نظارت) در دوره ساخت مطرح می گردد.

ب) اهداف ویژه:

دانشجویان در درس "مدیریت مهندسی" با خدمات مهندسی در روش های مختلف تحویل پروژه آشنا می شوند. مباحث درس "مدیریت مهندسی" مکمل دروس "قوانین و مدیریت پیمان" و "مدیریت کارگاه و فرآیند ساخت" بوده و تسلط بر مفاهیم مطرح شده پیش نیاز این درس است. مدیریت (خدمات) مهندسی در چرخه عمر پروژه در دو مرحله خدمات مشاوره طرح و خدمات مشاوره (نظارت) در دوره ساخت مطرح می گردد. شرح خدمات مشاوره در هر مرحله از چرخه عمر پروژه بسته به نحوه تدارک پروژه تغییر می نماید. در این درس پس از آشنایی با انواع روش های خدمات مهندسی، به تفصیل خدمات مهندسی شرح داده خواهد شد.

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مرور سیستم اجرای پروژه تک عاملی و دو عاملی + قرارداد همسان طرح و ساخت غیر صنعتی (بخش اول)
۲. قرارداد همسان طرح و ساخت غیر صنعتی (بخش دوم) + شرح خدمات مشاور کارفرما در کارهای طرح و ساخت
۳. تشخیص صلاحیت، ارجاع کار و ارزشیابی پیمانکاران EPC
۴. دستورالعمل تهیه اطلاعات و مدارک طرح در کارهای طرح و ساخت، راهنمای مناقصه در کارهای طرح و ساخت
۵. یادآوری کلی سیستم اجرای پروژه سه عاملی، آیین نامه خرید خدمات مشاوره به همراه بخشنامه های تبیینی آن
۶. آیین نامه تشخیص صلاحیت مشاوران، موافقت نامه و شرایط عمومی همسان خدمات مشاوره، قراردادهای ناهمسان خدمات مشاوره
۷. خدمات مطالعه و طراحی کارهای ساختمانی، خدمات نظارت در دوره ساخت و تحویل
۸. تعیین حق الزحمه مشاوران

۹. مهندسی ارزش (پیش از ساخت و پس از ساخت)

۱۰. سیستم اجرای چهار عاملی، مروری بر روش IPD، مدیریت طرح

۱۱. موافقت نامه مشارکت عمومی - خصوصی

۱۲. نقش نظارت و مشاور سرمایه پذیر در قراردادهای مشارکت عمومی - خصوصی، قراردادهای BOT، BOO، ROT، بیع متقابل

۱۳. مدیریت ادعا و آنالیز تأخیرات پروژه

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۳۰-۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

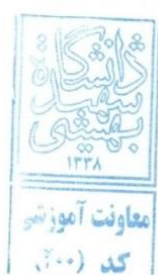
- مجموعه بخشنامه ها و نشریات سازمان برنامه و بودجه، معاونت فنی و توسعه امر زیربنایی، امور نظام فنی و اجرایی، شامل:
- شرح خدمات مرحله اول و دوم مطالعات کارهای ساختمانی و معماری، ۱۳۹۴.
- شرح خدمات همسان مدیریت طرح، ۱۳۹۶.
- مهندسی ارزش - پیش از ساخت، ۱۳۹۵.
- موافقت نامه و شرایط عمومی همسان قراردادهای خدمات مشاوره، ۱۳۹۱.
- روش طرح و ساخت، ۱۳۹۵.
- آیین نامه خرید خدمات مشاوره، ۱۳۹۵.
- خدمات مشاوره در دوره ساخت، ۱۳۹۶.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مدیریت منابع انسانی در پروژه‌ها	
عنوان درس به انگلیسی:		Project Human Resource Management	
دروس پیش‌نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم‌نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:	۲	اختیاری	☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری
تعداد ساعت:	۴۸		☐ پروژه/رساله/پایان‌نامه
			☐ مهارتی - اشتغال‌پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است ☒

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

هدف این درس، آشنایی دانشجویان با مبانی، روش‌ها و استانداردهای مدیریت منابع انسانی در پروژه‌هاست.

(ب) اہداف ویزہ:

تمرین فرایندهای مدیریت منابع انسانی (برنامه‌ریزی، جذب، توسعه و پایان خدمت منابع انسانی) در سازمان‌های پروژه محور.

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی با نظام‌های فکری، نظریه‌ها و فرایندهای مدیریت منابع انسانی
۲. آشنایی با مباحث مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های پروژه‌محور: PMCDF- ICB^۴
۳. روش‌های برنامه‌ریزی و برآورد منابع انسانی موردنیاز
۴. تیم‌سازی، روش‌ها، الزامات و چالش‌ها
۵. سرپرستی و رهبری منابع انسانی
۶. مدیریت تعارضات و اختلافات در نیروی انسانی و تیم‌ها
۷. روش‌های توسعه و نگهداشت منابع انسانی
۸. بررسی نقش و جایگاه اخلاق حرفه‌ای در مدیریت منابع انسانی
۹. بررسی روش‌ها و خط‌مشی‌های طبقه‌بندی و ارزشیابی مشاغل و ارتباط آن با حقوق و دستمزد کارکنان

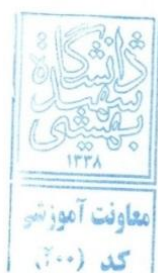
(ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (مطالعہ موردی)

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۳۰-۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- قانون کار جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۶۹.

- قانون مدیریت خدمات کشوری، معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی ریاست جمهوری، ۱۳۸۶.

- قلی‌پور، آرین و آغاز، عسل، مدیریت منابع انسانی پیشرفته (۱)، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۹۰.

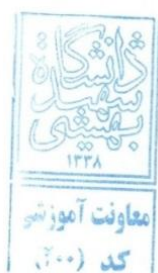
- Dainty, A., & Loosemore, M. (Eds.). Human resource management in construction projects. Routledge, ۲۰۱۳.
- Armstrong, M. Armstrong's handbook of strategic human resource management. Kogan page publishers, ۲۰۱۱.
- Armstrong, M., & Taylor, S. Armstrong's handbook of human resource management practice. Kogan Page Publishers, ۲۰۱۷.
- Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P. M. Human resource management: Gaining a competitive advantage. New York, NY: McGraw-Hill Education, ۲۰۱۷.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مدل سازی اطلاعات ساخت (BIM)	
عنوان درس به انگلیسی:		Building Information Modeling (BIM)	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:		اختیاری	☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری
تعداد ساعت:			☐ پروژه/ رساله/ پایان نامه
			☐ مهارتی – اشتغال پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ مؤسسه است ☐ مؤسسه نیست	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

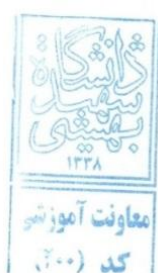
- آشنایی دانشجویان با اهمیت، مفاهیم، کاربردها، اهداف، استانداردها و راهنماهای فرآیند مدل سازی اطلاعات ساخت (BIM) در سطح ملی و بین المللی

ب) اهداف ویژه:

- آشنایی دانشجویان با نرم افزارهای متداول حوزه BIM و تکنولوژی های مربوطه
- آشنایی دانشجویان با فرآیندها و رویه های پیاده سازی BIM در چرخه عمر پروژه های ساخت اعم از تهیه اسناد مناقصه، انتخاب مشاوران و پیمانکاران، تعریف و طراحی پروژه، ساخت پروژه، تحویل پروژه و بهره برداری و نگهداشت از دارایی های فیزیکی
- آشنایی دانشجویان با مفاهیم مدیریت دیجیتال اطلاعات در چرخه عمر پروژه، محیط اشتراکی داده (CDE) و رویه های اطمینان از کیفیت داده ها
- آشنایی دانشجویان با مسائل تجاری و قراردادی در پیاده سازی BIM در سطح سازمان و پروژه

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. انقلاب صنعتی چهارم و تحول دیجیتال صنعت ساخت
۲. مفاهیم مدل سازی اطلاعات ساخت (BIM)
۳. مروری بر کاربردهای BIM در مرحله طراحی پروژه های ساخت و آشنایی با نرم افزارهای متداول مربوطه
۴. مروری بر کاربردهای BIM در مرحله اجرای پروژه های ساخت و آشنایی با نرم افزارهای متداول مربوطه
۵. مروری بر کاربردهای BIM در مرحله بهره برداری و نگهداشت پروژه های ساخت و آشنایی با نرم افزارهای متداول مربوطه
۶. آشنایی با استانداردها، دستورالعمل ها و راهنماهای ملی و بین المللی BIM
۷. آشنایی با اسناد بالادستی، رویه ها و جریان اطلاعات در مرحله تعریف پروژه های مبتنی بر BIM و تهیه اسناد مناقصه توسط کارفرما
۸. آشنایی با اسناد بالادستی، رویه ها، جریان اطلاعات و تمپلیت های نرم افزاری (نظیر Autodesk Revit) مورد استفاده در مرحله طراحی پروژه های مبتنی بر BIM



۹. آشنایی با رویه شناسایی، گزارش دهی و مدیریت تداخلات در نرم افزار Autodesk Navisworks
۱۰. آشنایی با اسناد بالادستی، رویه ها و جریان اطلاعات در مرحله ساخت و تحویل پروژه های مبتنی بر BIM
۱۱. آشنایی با رویه توسعه و بروزرسانی مدل های چهاربعدی (4D) در نرم افزار Autodesk Navisworks
۱۲. آشنایی با اسناد بالادستی، رویه ها و جریان اطلاعات در مرحله بهره برداری و نگهداشت پروژه های مبتنی بر BIM
۱۳. آشنایی با مفاهیم مدیریت دیجیتالی اطلاعات در چرخه عمر پروژه، محیط اشتراکی داده (CDE) و رویه های اطمینان از کیفیت داده ها
۱۴. آشنایی دانشجویان با مسائل تجاری و قراردادی در پیاده سازی BIM در سطح سازمان و پروژه
۱۵. آشنایی مقدماتی با تکنولوژی های تکمیلی و آتی در زمینه BIM نظیر واقعیت مجازی (Virtual Reality)، واقعیت افزوده (Augmented Reality)، اینترنت اشیا (IoT)، هوش مصنوعی (AI)، پردازش تصویر و ...

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری – عملی (پروژه کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰-۱۰ درصد

پروژه پایانی ۳۰-۲۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۶۰-۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Hardin, B., McCool, D., "BIM and Construction Management", John Wiley & Sons, ۲۰۱۸.
- Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., & Teicholz, P. "BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, designers, engineers, contractors, and facility managers". John Wiley & Sons, ۲۰۱۸.
- ISO ۱۹۶۵۰-۱, "Organization of information about construction works - Information management using building information modelling" - Part ۱: Concepts
- ISO ۱۹۶۵۰-۲, "Organization of information about construction works - Information management using building information modelling" - Part ۲: Project Delivery.
- ISO ۱۹۶۵۰-۳, "Organization of information about construction works - Information management using building information modelling" - Part ۳: Operation phase of assets.
- ISO ۱۹۶۵۰-۵, "Organization of information about construction works - Information management using building information modelling" - Part ۵: Security-minded approach to information management.
- The New Zealand BIM Handbook, Third Edition, ۲۰۱۹.
- Level of Development (LOD) Specification - BIMForum-۲۰۲۰-۱۱-۲۴
- CIC BIM Standards for Architecture and Structural Engineering (Version ۲ - December ۲۰۲۰)
- United States General Services Administration (۲۰۰۹). "GSA Building Information Modeling Guide", Series: ۰۳ - GSA BIM Guide of 3D Imaging

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		سمینار و روش تحقیق	
عنوان درس به انگلیسی:		Seminar and Research Methodology	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:		اختیاری	☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری
تعداد ساعت:			☐ پروژده / رساله / پایان نامه
			☐ مهارتی – اشتغال پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه است ☐ موسسه نیست	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

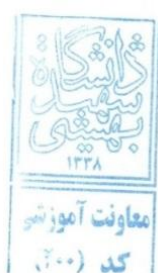
آشنایی دانشجویان با روش های جامع تحقیق علمی به نحوی که دانشجویان توانایی تهیه پروپوزال، انجام مراحل تحقیق، تدوین و ارائه مقاله، تدوین گزارش پایان نامه و چگونگی دفاع از پایان نامه را کسب کنند.

ب) اهداف ویژه:

انجام یک پژوهش نظری- عملی پیرامون موضوعات مرتبط با رشته توسط دانشجویان

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. معرفی انواع تحقیق از نظر روش و ماهیت همانند توصیفی، تحلیلی، تجربی، تاریخی و آینده پژوهی
۲. شناسایی مراحل اجرای یک تحقیق، برنامه ریزی انجام آن و اصول نگارش و پیشنهاد یک موضوع پژوهشی و ساختار تنظیم پروپوزال
۳. انتخاب روش تحقیق مناسب برای موضوعات تحقیقی و توجیه منطقی این انتخاب
۴. معرفی روش های مختلف جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها (مشاهده، مصاحبه، پرسشنامه، روش های میدانی) و مقایسه آنها
۵. آشنایی با نحوه تعیین جامعه آماری و نمونه گیری تحقیق (نمونه گیری احتمالی و غیر احتمالی و روش های تجزیه و تحلیل اطلاعات)
۶. روایی و پایایی متغیرها و نتایج تحقیق، آزمون های پایایی همانند سازگاری درونی، دونیمه سازی و آزمون مجدد
۷. شناخت اصول نگارش و اجزاء یک گزارش حرفه ای تحقیق، مقاله یا پایان نامه
۸. آشنایی با روش نگارش مقاله و فرایند ارسال، داوری و چاپ مقاله
۹. آشنایی با پایگاه های اطلاعاتی و نحوه استخراج مقالات، پایان نامه ها و داده های پژوهشی
۱۰. آشنایی با نرم افزارهای تجزیه و تحلیل اطلاعات و نرم افزارهای تحلیل آماری
۱۱. انجام یک کار پژوهشی و ارائه آن بصورت سمینار



ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

انجام یک پژوهش نظری - عملی

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۸۰-۶۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰-۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- دانائی فرد، حسن، الوانی، سیدمهدی و عادل، آذر، روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع، انتشارات اشراقی، صفار، ۱۳۹۴.

- بازرگان هرنندی، عباس، مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته: رویکردهای متداول در علوم رفتاری، چاپ دیدار، ویرایش سوم، ۱۳۹۶.

- خاکی، غلامرضا، شیوه تهیه پژوهش‌نامه (برای تدوین پایان‌نامه)، چاپ فوژان، ۱۳۹۱.

- خاکی، غلامرضا، بررسی مسائل جاری سازمان و مدیریت: با رویکرد موردنگاری و موردکاوی، چاپ فوژان، ۱۳۹۱.

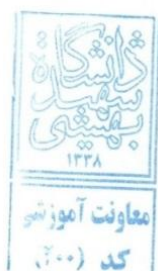
- Willig, C., & Rogers, W. S. (Eds.). The SAGE handbook of qualitative research in psychology. Sage, ۲۰۱۷.
- Cassell, C., Cunliffe, A. L., & Grandy, G. (Eds.). The SAGE handbook of qualitative business and management research methods. Sage, ۲۰۱۷.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage publications, ۲۰۱۷.
- Yin, R. K. Case study research and applications: Design and methods. Sage publications, ۲۰۱۷.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. Qualitative research: A guide to design and implementation. John Wiley & Sons, ۲۰۱۵.
- Fellows, R. F., & Liu, A. M. Research methods for construction. John Wiley & Sons, ۲۰۱۵.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



مدیریت ریسک پروژه		عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی: Project Risk Management	
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش نیاز:	
☐ عملی	☐ تخصصی الزامی	دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی	☒ تخصصی اختیاری	۳	تعداد واحد:
	☐ پروژه/رساله/پایان نامه	۶۴	تعداد ساعت:
	☐ مهارتی - اشتغال پذیری	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با آمایش/مأموریت	مرتبط با آمایش/مأموریت		
☒ موسسه است	☐ موسسه نیست		

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:.....

الف) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با مفاهیم، روش ها، فرایندها و ابزارهای شناسایی، تحلیل و مدیریت ریسک در پروژه ها آشنا می شوند.

ب) اهداف ویژه:

انتظار می رود در پایان درس دانشجویان قادر به شناسایی و ارائه تحلیل کیفی / کمی از ریسک ها و پاسخ به ریسک های پروژه ها باشند.

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مروری بر مبانی آمار و احتمال مهندسی
۲. آشنایی با مفاهیم عدم قطعیت و ریسک و مدیریت عدم قطعیت و مدیریت ریسک
۳. فرایندهای مدیریت ریسک در پروژه ها
۴. روش های شناسایی ریسک و ریسک های معمول در پروژه ها
۵. ساختار شکست ریسک (Risk Breakdown Structure)
۶. روش های تحلیل کیفی ریسک
۷. روش های تحلیل کمی ریسک - شبیه سازی مونت کارلو
۸. کاربرد مدل های ریاضی و روش های تصمیم گیری در ارزیابی و تحلیل کمی ریسک
۹. رویکردها و استراتژی های پاسخ دهی و پایش و کنترل ریسک ها
۱۰. مدیریت ریسک در طرح های سرمایه گذاری و مدیریت پورتفولیو
۱۱. مدیریت ریسک در پروژه ها - مطالعه موردی

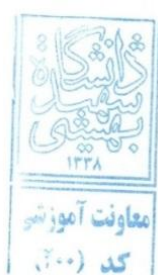
ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین گروهی - مطالعه موردی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰-۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۷۰-۶۰ درصد



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- جردن، اندی، مدیریت ریسک سازمان های پروژه محور: راهنمای استراتژیک برای موفقیت پورتفولیو، طرح پروژه، مترجمان: عبدالکریم پهلوانی و علی بیاتی، انتشارات شرکت ملی صنایع پتروشیمی، ۱۳۹۶.
- جوانشیر، حسن و خاتمی فیروزآبادی، سیدمحمدعلی، ارزیابی ریسک و قابلیت اطمینان، ناشر شریانی، ۱۳۹۷.
- دادفر، سجاد، ابریشم فروشان اصل، سعید و خان پور، مجتبی، ارزیابی ریسک به روش FMEA، نشر رویان پژوه، ۱۳۹۵.
- نظری، احد، فرصت کار، احسان و کیافر، بهراد، مطالعات ریسک در پروژه ها، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۷.

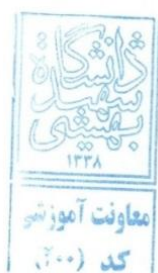
- PMI, Project Risk Management Practice Standard, Project Management Institute, ۲۰۲۰.
- Kendrick, T., Identifying and Managing Project Risk, American Management Association USA, ۲۰۱۸.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



سیستم‌های اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS)		عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی:	
☐ نظری ☐ پایه		Project Management Information System (PMIS)	
☐ عملی ☐ تخصصی الزامی		دروس پیش نیاز:	
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری		دروس هم نیاز:	
پروژه/رساله/پایان نامه ☐		۳	تعداد واحد:
مهارتی - اشتغال پذیری ☐		۶۴	تعداد ساعت:
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است ☒		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

هدف این درس، آشنایی دانشجویان با سیستم‌های اطلاعاتی پروژه و جایگاه آن در فرایندهای تصمیم‌گیری در سازمان‌های پروژه محور است.

ب) اهداف ویژه:

آشنایی با انواع سیستم‌های اطلاعاتی پروژه‌های عمرانی و برنامه‌ریزی و تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

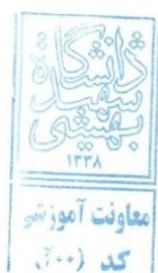
۱. مفاهیم و سیر تکامل سیستم و سیستم‌های اطلاعاتی
۲. معرفی انواع سیستم‌های اطلاعات پشتیبان تصمیم
۳. برنامه‌ریزی و تجزیه و تحلیل سیستم‌ها
۴. ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعات مدیریت
۵. طراحی، برنامه‌نویسی، آمایش و استقرار سیستم
۶. عملیات اجرا، نگهداری، ارزیابی و کنترل سیستم
۷. مفاهیم جدید در حوزه سیستم‌های پشتیبانی تصمیم سازمانی و گروهی
۸. کاربرد سیستم‌های اطلاعات مدیریت در مدیریت پروژه و ساخت
۹. نگرش چابک و مدیریت ناب به فرایند طراحی سیستم
۱۰. مباحث نوین در سیستم‌های اطلاعات مدیریت پروژه

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (مطالعه موردی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۴۰-۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰-۶۰ درصد



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

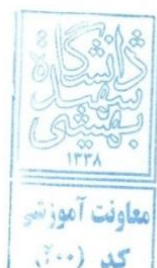
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. Decision support systems and intelligent systems. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson Prentice-Hall, ۲۰۰۵.
- Burstein, F., & Holsapple, C. W. (Eds.). Handbook on decision support systems ۲: variations. Springer Science & Business Media, ۲۰۰۸.
- Marakas, G. M. Decision support systems in the ۲۱st century. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, ۲۰۰۳.
- Power, D. J. Decision support systems: concepts and resources for managers. Greenwood Publishing Group, ۲۰۰۲.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مدیریت سلامت، ایمنی، امنیت و محیط زیست (HSSE)	
عنوان درس به انگلیسی:		Health, Safety, Security and Environment Management (HSSE)	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:		پایه ☐ نظری ☐	
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☐ عملی ☐	
تعداد واحد:	۲	اختیاری	تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☒
تعداد ساعت:	۴۸		پروژه/رساله/پایان نامه ☐
			مهارتی - اشتغال پذیری ☐
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مؤسسه نیست مرتبط با آمایش/مأموریت مؤسسه است ☒	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

هدف این درس، آشنایی دانشجویان با کلیات استانداردها و روش های مرتبط با HSSE، برنامه ریزی بخش HSSE و چگونگی اجرا و پیاده سازی آنها در پروژه هاست.

ب) اهداف ویژه:

توجه ویژه به اهداف خاص HSSE در پروژه های عمرانی بزرگ به منظور کاهش تلفات جانی نیرو کار (کرگران، متخصصین و مهندسین)

پ) مباحث یا سرفصل ها:

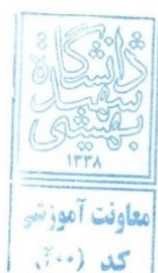
۱. مفاهیم و اصول بهداشت، ایمنی و محیط زیست HSSE و جایگاه آن در پروژه ها
۲. تشریح الزامات، مقررات و استانداردهای مدیریت HSSE و یکپارچگی آن در سازمان های پروژه محور
۳. انواع سیستم های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست HSSE و گواهینامه های مرتبط
۴. استانداردهای مرجع در ایمنی و بهداشت محیط زیست ISO ۱۴۰۰۰، NEPA، BPA، OSHA، NIOSH، ILO، WHO، OHSAS
۵. آشنایی با مراحل پیاده سازی سیستم مدیریت HSSE
۶. ارزیابی و برنامه ریزی مدیریت HSSE بصورت یک استراتژی سازمانی
۷. تجزیه و تحلیل هزینه ها، بهره دهی و اثربخشی در بخش HSSE
۸. مروری بر مدیریت حوادث و ایمنی پروژه های عمرانی در فاز بهره برداری
۹. مباحث بهداشت، ایمنی و محیط زیست شامل کارکنان (فردی)، حفاظت از کار و شخص ثالث و مراقبت های لازم، ایمنی در قانون کار، دستورالعمل های حفاظتی و ایمنی کارگاه های ساختمانی

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰-۳۰ درصد



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- موسسه بین المللی مدیریت پروژه (PMI)، مدیریت پروژه در صنعت ساخت - الحاقیه ساخت راهنمای PMBOK، مترجم: رضا

آتش فراز، روح اله رامشانی و الهام ذره پرور شجاع، انتشارات آریانا قلم، ۱۳۹۶.

- آئین نامه های حفاظت و بهداشت کار، مؤسسه کار و تأمین اجتماعی، ۱۳۸۹.

- Construction Extension to the PMBOK® Guide, PMI, ۲۰۱۶.
- Harrison, L. *Environmental, health, and safety auditing handbook*. McGraw-Hill, ۲۰۱۸.
- Cahill, L. B., & Kane, R. W. *Health and Safety Audits*. ۹th Edition, Government Institutes, ۲۰۱۱.
- International Association of Oil and Gas Producers (OGP). HSE Management-guidelines for working together in a contract environment, ۲۰۱۰.
- Davis, M. L., & Masten, S. J. *Principles of Environmental Engineering*. McGraw-Hill Education, ۲۰۱۳.
- Friend, M. A., & Kohn, J. P. *Fundamentals of occupational safety and health*. Rowman & Littlefield, ۲۰۱۸.
- Mihelcic, J. R., & Zimmerman, J. B. *Environmental engineering: Fundamentals, sustainability, design*. John Wiley & Sons, ۲۰۱۴.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



مدیریت ساخته‌ها		عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		Facilities Management	
☐ نظری ☐ پایه		عنوان درس به انگلیسی:	
☐ عملی ☐ تخصصی الزامی		دروس پیش نیاز:	
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری		دروس هم نیاز:	
پروژه/رساله/ پایان نامه ☐		۲	تعداد واحد:
مهارتی - اشتغال پذیری ☐		۴۸	تعداد ساعت:
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است ☒		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

هدف از این درس، بررسی جامع و شناخت الزامات اصلی حرفه مدیریت ساخته‌ها است. تفاوت رویکرد مدیریت ساخته‌ها با مدیریت تعمیرات و نگهداری را می‌توان در دید استراتژیک و جامع‌ترو بلند مدت‌تر مدیریت ساخته‌ها جستجو کرد. بهمین دلیل است که در این درس جنبه‌هایی از مدیریت استراتژیک و مدیریت دارایی گنجانده شده و بعد به رویکردهای متداول تعمیرات و نگهداری ساختمان‌ها پرداخته شده است. با فراگیری این درس دانشجویان می‌توانند در سازمان‌هایی با دارایی‌هایی از قبیل بیمارستان‌ها، کارخانجات صنعتی، انبارها و غیره بعنوان مدیرساخته‌های مشغول بکار شده و سازمان را در نگهداری، تعمیرات، بروزرسانی، و توسعه‌های آتی هدایت کنند.

ب) اهداف ویژه:

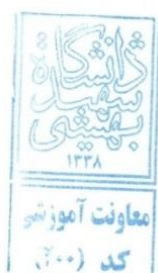
در سطح کلان، با مدیریت بهینه ساخته‌ها می‌توان از هدر رفت سرمایه‌های ملی کشور جلوگیری کرد.

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی با مدیریت ساخته‌ها و جایگاه آن در مدیریت پروژه و مدیریت دارایی
۲. فرایندها و چالش‌های مدیریت ساخته‌ها
۳. استراتژی‌های تعمیر و نگهداری در مدیریت ساخته‌ها
۴. ارزیابی کمی استراتژی‌های مدیریت ساخته‌ها
۵. مدیریت تعمیر و نگهداری دارایی‌ها
۶. مدیریت کیفیت در مدیریت ساخته‌ها
۷. قابلیت اطمینان در مدیریت ساخته‌ها
۸. نقش تکنولوژی در مدیریت ساخته‌ها
۹. آشنایی با نرم افزارهای مدیریت ساخته‌ها

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)



ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۴۰-۳۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۷۰-۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

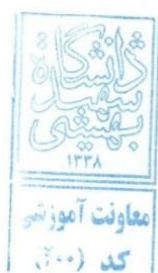
- Atkin, B.L. and Brooks, A. (۲۰۲۱) Total Facility Management, ۵th edition, Oxford: Wiley-Blackwell.
- Wiggins, J. M. (۲۰۲۰). Facilities Manager's Desk Reference. John Wiley & Sons.
- Lowry, D. (۲۰۱۷). The complete Guide to Facility Management.
- Roper, K., & Payant, R. (۲۰۱۴). The facility management handbook. Amacom.
- Levitt, J. D. (۲۰۱۳). Facilities management: Managing maintenance for buildings and facilities. Momentum Press.
- Lewis, B., & Payant, R. (۲۰۰۷). Facility manager's maintenance handbook. McGraw Hill Professional.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		توسعه پایدار در ساخت و ساز	
عنوان درس به انگلیسی:		Sustainable Development in Construction Projects	
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:		اختیاری	۳
تعداد ساعت:			۶۴
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ مرتبط با آمایش/مأموریت ☐	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفو علمی □ آزمونگاه □ سمینار ■ کارگاه □ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

در این درس، دانشجویان با مبانی توسعه پایدار و اصول اساسی آن آشنا شده و اهداف ساخت و ساز بر مبنای توسعه پایدار تشریح می‌گردد. همچنین انتظار می‌رود دانشجویان با اصول اساسی کاهش اثرات محیط‌زیستی در صنعت ساخت و ساز آشنا شوند.

(ب) اہداف ویتھ:

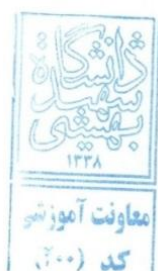
- درک بهتر از پیچیدگی های پایداری
- رابطه متقابل ساخته ها، محیط، جامعه و اقتصاد
- توانایی برآورد اثرات زیست محیطی پروژه ها
- آشنایی با اقتصاد چرخه ای

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی با مفاهیم توسعه پایدار و ساخت و ساز پایدار
۲. شاخص‌های کلیدی سنجش پایداری در پروژه‌های ساخت (پایداری اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی)
۳. سیستم‌های ارزیابی و سنجش پایداری در صنعت ساخت
۴. ابعاد اقتصادی ساخت پایدار در صنعت ساخت
۵. ابعاد زیست محیطی ساخت پایدار در صنعت ساخت
۶. انتخاب مصالح با در نظر گرفتن چرخه حیات ساخته‌ها: اجرا، بهره‌برداری، و دفع
۷. معرفی استانداردهای مطرح در زمینه پایداری در ساختمانها
۸. بررسی و شناسایی مصالح و روش‌های ساخت در پروژه‌های پایدار
۹. مدیریت ضایعات ساختمانی در انتهای چرخه حیات پروژه
۱۰. جایگاه و نقش مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در ساخت و ساز پایدار

(ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)



ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۳۰-۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال ۶۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

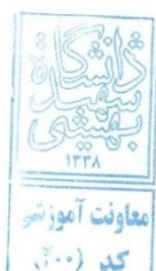
- Halliday, S. Sustainable construction. Routledge, ۲۰۰۸.
- Carpenter, T. G. (Ed.). Environment, construction and sustainable development. ۲nd Volume. Sustainable civil engineering. John Wiley & Sons, ۲۰۰۱.
- Tam, V. Y., & Le, K. N. Sustainable construction technologies: Life-cycle assessment. Butterworth-Heinemann, ۲۰۱۹.
- Koç, G., & Christiansen, B. (Eds.). (۲۰۱۸). Reusable and sustainable building materials in modern architecture. IGI Global.
- Lawrence, T., Darwich, A. K., & Means, J. K. (Eds.). (۲۰۱۸). ASHRAE greenguide: Design, construction, and operation of sustainable buildings. ASHRAE.
- Goel, S., Rosenberg, M. I., & Eley, C. (۲۰۱۷). ANSI/ASHRAE/IES standard ۹۰.۱-۲۰۱۶ performance rating method reference manual (No. PNNL-۲۶۹۱۷). Pacific Northwest National Lab.(PNNL), Richland, WA (United States).
- Wilkinson, S. J., Remøy, H., & Langston, C. (۲۰۱۴). Sustainable building adaptation: innovations in decision-making. John Wiley & Sons.
- International Energy Agency. Directorate of Sustainable Energy Policy. (۲۰۱۳). Transition to sustainable buildings: strategies and opportunities to ۲۰۵۰. Organization for Economic.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		سیستم های ساختمانی پیشرفته	
عنوان درس به انگلیسی:		Advanced Building Systems	
دروس پیش نیاز:		پایه ☐	نظری ☐
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☐	عملی ☐
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒	نظری-عملی ☒
تعداد ساعت:	۶۴	پروژه/رساله/پایان نامه ☐	مهارتی - اشتغال پذیری ☐
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است ☒	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با مفاهیم، روش ها، فرایندها و ابزارهای طراحی و اجرای سیستم های ساختمانی پیشرفته آشنا خواهد شد

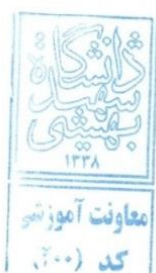
ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با گرایش های روزآمد طراحی و مهندسی
- روش های اجرایی مربوطه با تکیه بر دو موضوع سقف های دهانه بلند و ساختمان های بلند مرتبه
- طراحی و اجرای ساختمان های موقت

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. آشنایی با کلاس و پروژه
۲. سیستم های ساختمانی و سازه های (بنایی، اسکلتی، پانلی، مدولار)سقف های مرسوم و روش های اجرایی آن
۳. سقف های دهانه بزرگ؛ خرپاهای دو و سه بعدی
۴. ساختمان های بلند مرتبه، سیستم های سازه ای انتقال بار قائم و جانبی
۵. ساختمان های بلند مرتبه، سیستم های سازه ای مرکب
۶. روش های اجرایی دیوارهای غیر باربر ساختمانی
۷. ساختمان های اسکان موقت؛ ساختمان های ارزان قیمت
۸. پی و زیر ساخت
۹. دیوار حائل و شیروانی
۱۰. ارزیابی اقتصادی سیستم ها
۱۱. ارزیابی زیست محیطی سیستم ها
۱۲. مباحث نوین در اجرای پروژه ها
۱۳. مسکن سبز و ارزان قیمت

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:



تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۷۰٪-۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰٪-۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

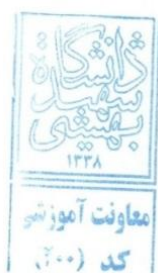
- مجموعه فناوری های نوین و مطرح در صنعت ساختمان، ویرایش ششم، مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی ۱۴۰۱
- فولر مور، درک رفتار سازه ها، مترجم: محمود گلابچی، دانشگاه تهران، ۱۳۹۶.
- گلابچی، م.، جهانی نوق، م.، مبانی طراحی ساختمان های بلند، دانشگاه تهران، ۱۳۹۲.
- محمت هالیس گونل، حسین امره ایلگین، سیستم های سازه ای و فرم آیرودینامیک ساختمان های بلند، مترجم: محمد تحصیل دوست، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۶.
- McMorrough, J. The Architecture Reference & Specification Book. Rockport Publishers, (۲۰۱۸).
- Knaack, U., Klein, T., Bilow, M., & Auer, T. Façades: principles of construction. Birkhäuser, (۲۰۱۴).
- Staib, G., Dörrhöfer, A., & Rosenthal, M. Components and Systems: Modular Construction–Design, Structure, New Technologies. Walter de Gruyter, (۲۰۱۳).
- Bergman, D. Sustainable Design: A Critical Guide. Princeton Architectural Press, (۲۰۱۳).
- Engel, H., . Structure systems. Iliffe Books. (۳rd edition), (۲۰۰۷)
- Adriaenssens, S., Block, P., Veenendaal, D., & Williams, C. (Eds.). Shell structures for architecture: form finding and optimization. Routledge, (۲۰۱۴)
- Reinhardt, D., Saunders, R., & Burry, J. (Eds.). Robotic fabrication in architecture, art and design ۲۰۱۶. Springer, (۲۰۱۶) .
- Caneparo, L., & Cerrato, A. Digital fabrication in architecture, engineering and construction. Springer Netherlands, (۲۰۱۴).
- Peurifoy, R. L., & Ledbetter, W. B. Construction planning, equipment, and methods (۴th ed.), (۲۰۱۸)
- Boake, T. M. Diagrid structures: systems, connections, details. Walter de Gruyter, (۲۰۱۴).
- Chilton, J. Space grid structures. Routledg, (۲۰۰۷).

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مدیریت و مهندسی ارزش	
عنوان درس به انگلیسی:		Value Engineering and Management	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☒ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:		اختیاری	☒ تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی
تعداد ساعت:			☐ پروژه/ رساله/ پایان نامه
			☐ مهارتی – اشتغال پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☐ نیست مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است ☒	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

با توجه به کاربرد مهندسی ارزش در پروژه‌ها و ضرورت آشنایی دانشجویان مدیریت پروژه و ساخت با روش‌های کاهش هزینه و زمان و بهبود روش‌های اجرا، درس مهندسی ارزش به عنوان یکی از رویکردهای مطرح در مدیریت پروژه برای دانشجویان ارائه خواهد شد.

ب) اهداف ویژه:

در این درس دانشجویان با پیاده‌سازی مباحث آموزشی در پروژه‌های واقعی با کاربرد مهندسی ارزش در پروژه‌ها آشنا خواهند شد.

پ) سرفصل درس:

۱. آشنایی با مبانی و مفاهیم مطرح در مهندسی ارزش، تفاوت روش با دیگر روش‌های کاهش هزینه و روند رشد توسعه مهندسی ارزش در دنیا.
۲. آشنایی با مبانی و مفاهیم مطرح در مهندسی ارزش، تفاوت روش با دیگر روش‌های کاهش هزینه و روند رشد توسعه مهندسی ارزش در دنیا.
۳. تعاریف ارزش و شاخص ارزش همراه با ارائه مثال‌های مرتبط با مباحث مدیریت پروژه.
۴. ضرورت و موارد کاربرد مهندسی ارزش در پروژه‌ها شامل پتانسیل‌های کاهش هزینه و زمان پروژه و بهبود روش‌های اجرای پروژه، انواع پروژه‌های مناسب برای مطالعات مهندسی ارزش.
۵. اصول تیم‌سازی و سازماندهی تیم مهندسی ارزش برای انجام مطالعات و تولید ایده‌های جدید.
۶. طرح کار مهندسی ارزش: فرایند انجام مطالعات مهندسی ارزش بر مبنای استانداردهای مطرح همراه با ارائه چند مثال
۷. نمودار تحلیل کارکردها (FAST)
۸. نمودار تحلیل کارکردها (FAST)
۹. روش‌های ایده پردازی، خلاقیت و نوآوری
۱۰. روش‌های ارزیابی گزینه‌ها شامل مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، روش‌های وزن دهی به معیارها و سایر روش‌های مطرح در ارزیابی گزینه‌ها.



۱۱. روش‌های ارزیابی گزینه‌ها شامل مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، روش‌های وزن‌دهی به معیارها و سایر روش‌های مطرح در ارزیابی گزینه‌ها.

۱۲. معرفی روش ارائه پیشنهاد تغییر به روش مهندسی ارزش

۱۳. آئین نامه‌ها و دستورالعمل‌های مهندسی ارزش

۱۴. ارائه چند نمونه از مطالعات مهندسی ارزش

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

- تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۳۰-۵۰ درصد

- آزمون پایان نیم‌سال ۵۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

- تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- مدیریت هزینه و ارزش در پروژه‌ها (از تئوری تا عمل)، جفری کی پینتو، ری.آر. ونکارتارامان، امید خیاط، روزنه، ۱۳۹۶

- کریمی، م.، بهبود بی تردید: آموزش کاربردی مهندسی ارزش، موسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۹۵.

- مهندسی ارزش، هم‌افزایی خلاقانه و چالش‌های هزاره‌ی سوم، کامران امامی، سارا مکی علمداری، آوای قلم، ۱۳۹۴.

- تحلیل کارکرد: جهشی به خلاقیت و نوآوری، چارلز دبلیو بایدوی، کامران امامی (مترجم)، سید مهدی رضوی (مترجم)،

آزاده صوفیان (مترجم)، علی کبیری جهان آبادی (مترجم)، آوای قلم، ۱۳۹۲.

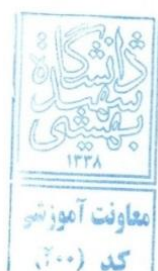
- Value Engineering: Practical Applications...for Design, Construction, Maintenance and Operations, Alphonse Dell'Isola, (۲۰۱۱).

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مباحث منتخب در مدیریت پروژه	
عنوان درس به انگلیسی:		Selected Subjects in the Project Management	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:		پایه ☐ نظری ☐	
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☐ عملی ☐	
تعداد واحد:		تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☒	
تعداد ساعت:		اختیاری	
		۳	
		۶۴	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ مرتبط با آمایش/مأموریت ☐	
		موسسه نیست ☐ موسسه است ☒	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:.....

الف) هدف کلی:

هدف این درس، ارائه موضوعات خاص / جدید مطرح شده پیرامون موضوعات مدیریت پروژه است.

ب) اهداف ویژه:

به منظور پوشش موضوعات جدید مدیریت پروژه و امکان پذیری آرایه موضوعات و مباحث خاص همسو با سیاست‌های آموزشی دانشکده‌های مرتبط در کشور، درس مباحث منتخب در مدیریت پروژه در برنامه رشته گنجانده شده است. گروه‌های آموزشی با پیشنهاد توجیهی اساتید رشته و تصویب گروه مبادرت به ارائه درس مذکور خواهند نمود.

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مگا پروژه‌ها، تجارب مدیریتی، اجرایی و چالش‌ها و تعارضات
۲. خلاقیت و ایده‌پردازی در کسب و کارهای پروژه‌محور
۳. مدیریت ارتباطات، تعارضات و مدیریت جلسات در پروژه‌ها
۴. طراحی سیستم‌های مدیریت پروژه / مدیریت پرتفولیو در سازمان‌های پروژه‌محور
۵. برنامه‌ریزی استراتژیک در سازمان‌های پروژه‌محور
۶. تئوری آشوب / پیچیدگی در مدیریت پروژه
۷. تحول دیجیتال / بازسازی و نرم افزارهای کسب و کار در مدیریت پروژه
۸. مروری بر پژوهش‌های نوین و روندهای پژوهشی در مدیریت پروژه

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (پروژه‌های کلاسی)

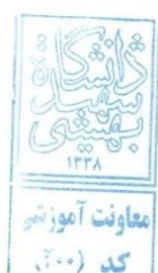
ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۲۰-۳۰ درصد

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال

۷۰-۸۰ درصد

آزمون پایان نیم سال



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

حسب موضوعات قابل طرح رفرنس های درس از طرف استاد درس اعلام خواهد شد. منابع عمومی پیشنهادی به شرح ذیل می باشند:

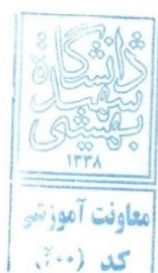
- Daniotti, B., Gianinetto, M. and Della Torre, S., ۲۰۲۰. Digital transformation of the design, construction and management processes of the built environment (p. ۴۰۰). Springer Nature.
- Klyuev, S.V.Y., ۲۰۲۲. Digital Technologies in Construction Engineering. Springer International Publishing.
- Abourizk, S.M., Hague, S., Ekyalimpa, R., (۲۰۱۶) Construction Simulation: An Introduction Using Symphony, Univ. of Alberta, Hole School of Construction Engineering, Edmonton, AB, Canada, (ISBN ۹۷۸-۱-۵۵۱۹۵-۳۵۷-۱).
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. Decision support systems and intelligent systems. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson Prentice-Hall, ۲۰۰۵.
- Burstein, F., & Holsapple, C. W. (Eds.). Handbook on decision support systems ۲: variations. Springer Science & Business Media, ۲۰۰۸.
- Marakas, G. M. Decision support systems in the ۲۱st century. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, ۲۰۰۳.
- Power, D. J. Decision support systems: concepts and resources for managers. Greenwood Publishing Group, ۲۰۰۲.
- Wilkinson, S. J., Remøy, H., & Langston, C. (۲۰۱۴). Sustainable building adaptation: innovations in decision-making. John Wiley & Sons.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		روش‌های آماری و تحقیق در عملیات	
عنوان درس به انگلیسی:		Operation Research and Statistical Methods	
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:	۳	اختیاری	☒ تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی
تعداد ساعت:	۶۴		☐ پروژه/ رساله/ پایان نامه
			☐ مهارتی – اشتغال پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ موسسه نیست مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه است	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

«تصمیم‌گیری» یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین فعالیت‌های مدیران پروژه و ساخت است. گام‌های کلیدی فرآیند تصمیم‌گیری عبارتند از: شناخت وضعیت موجود، تحلیل و ارزیابی، نتیجه‌گیری و تحلیل حساسیت نتایج. در تمامی این مراحل، مدیر نیازمند تحلیل داده‌ها و اطلاعات موجود در پروژه است. برای این مهم، وی باید فهم و شناخت خوبی نسبت به روش‌های آماری و همچنین مدل‌سازی فرآیند تصمیم‌گیری داشته باشد.

ب) اهداف ویژه:

در این درس دانشجویان با روش‌های آماری و مدل‌های تصمیم‌گیری تحقیق در عملیات آشنا می‌شوند. انتظار می‌رود در پایان درس، دانشجویان قادر به مدل‌سازی مسائل تصمیم‌گیری در کسب‌وکارهای پروژه محور باشند.

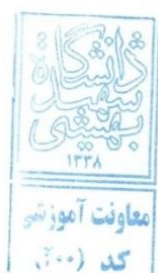
پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

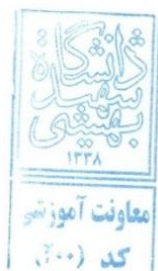
۱. مقدمه‌ای بر آمار و احتمال و توابع توزیع آماری گسسته - پیوسته
۲. آمار توصیفی: معیارهای تمایل مرکزی - پراکندگی
۳. تابع توزیع نرمال: قوانین تجربی و بررسی نرمال بودن توزیع
۴. آزمون‌های آماری: تک نمونه‌ای - دو نمونه‌ای
۵. برازش ساده - برازش چندگانه
۶. تئوری‌ها - نظریه‌ها و مدل‌های تصمیم
۷. برنامه‌ریزی خطی - روش سیمپلکس
۸. برنامه‌ریزی صفر - یک
۹. برنامه‌ریزی حمل و نقل
۱۰. برنامه‌ریزی آرمانی

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (حل تمرین)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):





فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۲۰-۳۰ درصد

آزمون طول ترم و پایان نیم سال ۷۰-۸۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- زاهدی، ش.ا. تجزیه تحلیل و طراحی سیستم ها (سیستم اطلاعات مدیریت)، ناشر، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۹۵.
- کراری، م، شناسایی سیستم ها، ناشر دانشگاه صنعتی امیر کبیر، ۱۳۹۵.
- دنلاج، مدوز، تفکر سیستمی، عادل آذر و فلاح تفتی ح، انتشارات دانشگاه امام صادق، ۱۳۹۵.
- مومنی، م، مباحث نوین تحقیق در عملیات، ناشر مولف، ۱۳۹۶.
- اصغریپور، م. ج، تحقیق در عملیات پیشرفته، دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ، ۱۳۹۵.
- عالم تبریز، ا، تحقیق در عملیات، ناشر، پوران پژوهش، ۱۳۹۵.
- مهرگان، م.ر.، مبانی تحقیق در عملیات، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۹۵.
- مهرگان، م.ر.، پژوهشی عملیات پیشرفته، محمدرضا مهرگان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۹۲.
- عطایی، م.، تصمیم گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه شاهرود، ۱۳۹۵.
- عطایی، م.، تصمیم گیری چند معیاره فازی، انتشارات دانشگاه شاهرود علی نژاد، ع و ماکوئی، ا و اسفند یاری، ن.، تکنیک های نوین در تصمیم گیری چند شاخصه (MADM)، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر، ۱۳۹۵.
- قدسی پور، ح.، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، انتشارات امیر کبیر، ۱۳۹۵.
- عالم تبریز، ا و زندیه، م - و محمد رجب ع، الگوریتم های فراابتکاری در بهینه سازی ترکیبی، انتشارات صفار، ۱۳۹۲.
- قدسی پور، ح، مباحثی در تصمیم گیری چند معیاره: برنامه ریزی چندهدفه (روش های وزن دهی بعد از حل)، انتشارات امیر کبیر، ۱۳۹۷.
- عادل آذر و رجبزاده ع.، تصمیم گیری کاربردی، (رویکرد MADM)، نشر نگاه دانش، ۱۳۹۳.
- T.L. Saaty, I.g. Vargas, Decision Making with the Analytic Network Process-Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks, Springer, (۲۰۱۳).
- C. Zopounidis, P. M. Pardalos, editors, Handbook of Multicriteria Analysis, Springer, (۲۰۱۰).
- M. Ehrgott, J. Figueira, S. Greco, editors, Trends in Multiple Criteria Decision Analysis, Springer, (۲۰۱۰)

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.

عنوان درس به فارسی:		کاربرد کامپیوتر در مدیریت پروژه و ساخت	
عنوان درس به انگلیسی:		Project Management Software	
دروس پیش نیاز:	☐ پایه ☐ نظری		
دروس هم نیاز:	☐ تخصصی الزامی ☐ عملی		
تعداد واحد:	۳	اختیاری	☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری
تعداد ساعت:	۶۴		☐ پروژه/رساله/پایان نامه
			☐ مهارتی – اشتغال پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ موسسه نیست ☒ موسسه است	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با نرم افزارهای مطرح در برنامه ریزی، کنترل، و مدیریت پروژه آشنا می شوند.

ب) اهداف ویژه:

با گذراندن این درس دانشجویان قادر خواهند بود یک پروژه عمرانی متداول را از طریق نرم افزارهای Microsoft Project یا Primavera برنامه ریزی و با توجه به گزارش های سایت کنترل و بروز رسانی کنند. آنها همچنین قادر خواهند بود تا منابع مورد نیاز یک پروژه را در طول پروژه تعیین کرده و برای بهبود و تخصیص آنها پیشنهاد ارائه کنند. بعلاوه دانشجویان می توانند با استفاده از آموخته های این درس، اطلاعات مورد نیاز در مدیریت پروژه و پورتفولیو را از نرم افزار Microsoft Excel استخراج کرده و برای تصمیم گیری استفاده کنند. همچنین می توانند از یک زبان برنامه نویسی برای نوشتن کدهای مرتبط استفاده کنند.

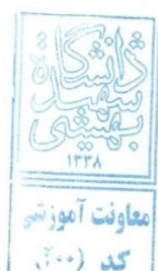
پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. آشنایی با زمینه های مختلف کاربرد کامپیوتر در مدیریت پروژه
۲. آشنایی با کاربرد نرم افزار Microsoft Project و دستورهای مرتبط در مدیریت پروژه
۳. آشنایی با کاربرد نرم افزار Excel و دستورهای مرتبط در مدیریت پروژه
۴. آموزش جامع نرم افزار Microsoft Project در مدیریت زمان / هزینه و منابع پروژه
۵. آموزش جامع نرم افزار Microsoft Excel در مدیریت زمان / هزینه و منابع پروژه
۶. آموزش جامع نرم افزارهای Microsoft Project یا Primavera در محیط های چند پروژه ای
۷. آشنایی با یک زبان برنامه نویسی و دستورهای مرتبط در مدیریت پروژه
۸. آموزش انواع گزارش سازها و گزارش های مدیریتی قابل استخراج از نرم افزارهای مدیریت پروژه

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):



فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۴۰-۶۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰-۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- خرمی راد، نادر، راهنمای جامع ۲۰۱۳ Microsoft Project، موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۹۲.

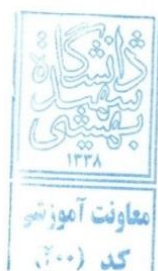
- Chatfield, C. S., & Johnson, T. D. Microsoft Project ۲۰۱۶. Microsoft Press.
- Harris, P. E. Planning and Control Using Oracle Primavera P۶-Versions ۸,۲ & ۸,۳ EPPM Web: "Enterprise Portfolio Project Management". Eastwood Harris Pty Limited, ۲۰۱۴.
- Tickoo, S. Exploring Autodesk Navisworks ۲۰۲۰. CADCIM Technologies, ۲۰۲۰.
- Maini, P. Up and Running with Autodesk Navisworks ۲۰۲۱. Independently published, ۲۰۲۰.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		روش های کمی در تصمیم گیری		
عنوان درس به انگلیسی:		Quantitative Methods for Decision Making		
دروس پیش نیاز:		روش های آماری و تحقیق در عملیات		
دروس هم نیاز:				
تعداد واحد:		۲	اختیاری	
تعداد ساعت:		۴۸		
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)				
مرتبط با آمایش/مأموریت		مرتبط با آمایش/مأموریت		
موسسه است		موسسه نیست		
نظری		پایه		
عملی		تخصصی الزامی		
نظری-عملی		تخصصی اختیاری		
پروژه/رساله/پایان نامه				
مهارتی - اشتغال پذیری				

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:.....

الف) هدف کلی:

«تصمیم گیری» یکی از مهم ترین و اساسی ترین وظایف و فعالیت های مدیران پروژه و ساخت است. گام های کلیدی فرآیند تصمیم گیری عبارتند از: شناخت وضعیت موجود، تحلیل و ارزیابی نتایج تصمیم گیری و تحلیل حساسیت. در تمامی این مراحل، مدیر نیازمند تحلیل داده ها و اطلاعات موجود در پروژه است. برای این مهم، وی باید فهم و شناخت خوبی نسبت به روش های و مدل های تصمیم گیری داشته باشد.

ب) اهداف ویژه:

در این درس دانشجویان با روش ها و فرایندهای حل مساله و مدل سازی در کسب و کارهای پروژه محور آشنا می شوند. انتظار می رود در پایان درس، دانشجویان قادر به مدل سازی مسائل تصمیم گیری با بهره گیری از روش های تصمیم گیری چند معیاره کمی - کیفی و روش فازی باشند.

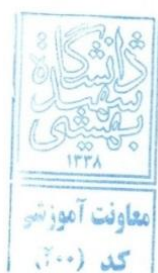
پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. معرفی روش های تصمیم گیری چند معیاره
۲. روش AHP
۳. روش ANP
۴. روش تاپسیس، الکتراه، ویکور، دیمتل و پرومته
۵. منطق فازی
۶. انواع مسائل شبکه (حمل و نقل، تخصیص، کوتاه ترین مسیر)
۷. تئوری بازی
۸. روش های فرا ابتکاری

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (حل تمرین)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):



۲۰-۳۰ درصد

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال

۷۰-۸۰ درصد

آزمون طول ترم و پایان نیم‌سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

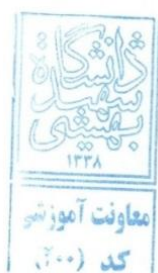
- عطایی، م. تصمیم‌گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود، ۱۳۹۶.
- عطایی، م. تصمیم‌گیری چند معیاره فازی، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود، ۱۳۹۵
- علی‌نژاد، ع. ماکوئی، ا و اسفندیاری، ن. تکنیک‌های نوین در تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM)، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۵.
- قدسی‌پور، ح. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۹۵.
- عالم‌تبریز، ا. زندیه، م. و محمد رحیمی، ع. الگوریتم‌های فراابتکاری در بهینه‌سازی ترکیبی، انتشارات صفار، ۱۳۹۲.
- قدسی‌پور، ح. مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره: برنامه‌ریزی چندهدفه (روش‌های وزن‌دهی بعد از حل)، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۹۷.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G., Decision Making with the Analytic Network Process- Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks, Springer, ۲۰۱۳.
- Zopounidis, C., & Pardalos, P. M. (Eds.), Handbook of Multicriteria Analysis, Springer, ۲۰۱۰.
- Ehrgott, M., Figueira, J., & Greco, S. (Eds.), Trends in Multiple Criteria Decision Analysis, Springer, ۲۰۱۰.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ‌گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



مدیریت ماشین آلات ساخت		عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی:	
☐ نظری ☐ پایه		دروس پیش نیاز:	
☐ عملی ☐ تخصصی الزامی		دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری		تعداد واحد:	
پروژه/ رساله/ پایان نامه ☐		۲	تعداد ساعت:
مهارتی – اشتغال پذیری ☐		۴۸	
مرتبط با آمایش/مأموریت مرتبط با آمایش/مأموریت		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
موسسه است ☒			
موسسه نیست ☐			

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ■ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

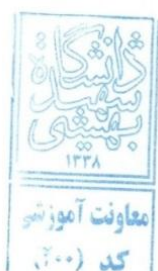
- آشنایی با انواع ماشین آلات مورد استفاده در پروژه های ساخت

ب) اهداف ویژه:

- آشنایی دانشجویان با نحوه مدیریت ماشین آلات جهت بهینه سازی هزینه و زمان اجرایی پروژه های ساخت

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تاریخچه استفاده از ماشین آلات و مدیریت آنها
۲. انواع ماشین آلات ساخت و ساز
۳. طبقه بندی ماشین آلات بر حسب عملکرد آنها
۴. طبقه بندی ماشین آلات بر حسب عملیات آنها
۵. معیارهای انتخاب ماشین آلات ساخت و ساز
۶. اقتصاد ماشین آلات و چرخه حیات آنها
۷. تحلیل در هزینه های ماشین آلات
۸. روش های مختلف در تهیه ماشین آلات
۹. تجزیه و تحلیل بهای بکارگیری ماشین آلات بر حسب ساعت: هزینه های مالکیت، هزینه های عملیاتی
۱۰. هزینه های استهلاک و سود سرمایه: عوامل استهلاک، عوامل تعیین هزینه استهلاک، عمر بهره برداری، عمر اقتصادی، روش حداقل هزینه، روش حداکثر سود، روش حد تغییر، ساعت کارکرد ماشین، قیمت تمام شده ماشین، ارزیابی اسقاط ماشین، استهلاک سرمایه
۱۱. ماشین آلات خاک برداری، فرآیند خاک برداری، مدیریت خاک برداری
۱۲. هزینه بیمه ماشین آلات ساخت و ساز
۱۳. هزینه تعمیرات ماشین آلات ساخت و ساز و هزینه های سرویس و نگهداری
۱۴. هزینه سوخت، لاستیک و راننده
۱۵. مدیریت یکپارچه ماشین آلات و تجهیزات ساخت و ساز



ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۴۰-۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۷۰-۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- حقوق مهندسی و مدیریت ساخت (جلد سوم) ماشین آلات ساختمانی و تجهیزاتی (بر مبنای نظامی فنی و اجرایی کشور)، محمد تقی نظریور، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۴۰۲.

- معرفی ماشین آلات ساختمانی، نشریه شماره ۴۴۶، دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، ۱۳۸۸.

- Robert, I., Peurifoy, P.E., Clifford, J., Schexnayder, P.E. and Shapira, A., ۲۰۱۶. ۳rd Edition. Construction Planning, Equipment and Methods. International Edition.

- Gransberg, D.D., Popescu, C.M. and Ryan, R., ۲۰۰۶. Construction equipment management for engineers, estimators, and owners. CRC Press.

- Nunnally, S.W. and Nunnally, S.W., ۱۹۹۸. Construction methods and management (Vol. ۳). Prentice Hall.

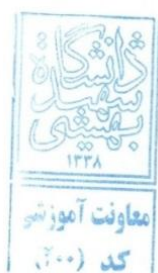
- Nunnally, S.W., ۲۰۰۰. Managing construction equipment. Pearson College Division.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		آسیب شناسی و مقاوم سازی ساختمان		
عنوان درس به انگلیسی:		Building Pathology		
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☒ نظری		
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی		
تعداد واحد:	۲	اختیاری	☒ تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی	
	۳۲		تعداد ساعت:	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفا برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☐ نیست مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه است	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

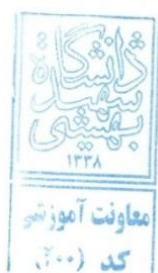
هدف از این درس آشنایی دانشجویان با انواع آسیب‌هایی است که ساختمان‌ها در طول دوران بهره‌برداری تجربه می‌کنند، نحوه پیشگیری و مقابله با آن‌ها و چگونگی ترمیم و بهسازی ساختمان‌ها در صورت اعمال آسیب می‌باشد.

ب) اهداف ویژه:

ایجاد رویکردی جامع در شناخت انواع آسیب‌ها و خرابی‌های ساختمان، در کنار توصیف و تبیین نشانه‌های بیرونی اعم از مشهود و غیر مشهود آن‌ها، و دلایل و بستر به وجود آورنده آن‌ها این قابلیت را در دانشجویان پدید می‌آورد که بر عواملی که باعث افت عملکرد اجزای مختلف ساختمان می‌شود، تسلط پیدا کرده تا در طراحی‌های آتی از بروز چنین عواملی پیشگیری به عمل آورند و در عین حال راهکارهایی برای غلبه بر آن‌ها مد نظر داشته باشند.

پ) سرفصل درس:

۱. معرفی درس - شناخت مجدد ساختمان از منظر آسیب
۲. معرفی انواع آسیب‌های ساختمانی (عیوب، خرابی و پوسیدگی‌ها)
۳. آسیب‌های ناشی از نواقص طراحی و جزییات اجرایی
۴. آسیب‌های ناشی از مصالح و زوال عملکرد سیستم‌های ساختمانی
۵. تاثیر عوامل محیطی بر آسیب‌های ساختمانی
۶. آسیب‌های سازه‌ای و آسیب‌های ناشی از حوادث
۷. معرفی روش‌های بازدید و ارزیابی ساختمان
۸. روش‌های مخرب و غیر مخرب
۹. چک لیست‌های ارزیابی ساختمان
۱۰. روش‌های تشخیص و پیش‌بینی آسیب‌ها
۱۱. روش‌های عملی ترمیم و بهسازی ساختمان
۱۲. ترمیم آسیب‌های سازه‌ای
۱۳. ترمیم آسیب‌های غیر سازه‌ای



۱۴. ترمیم آسیب‌ها در ساختمان‌های تاریخی

۱۵. مراقبت و نگهداری از ساختمان

۱۶. تحویل و ارائه پروژه دانشجویی

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

- تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۴۰-۳۰ درصد

- آزمون پایان نیم‌سال ۷۰-۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

- تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

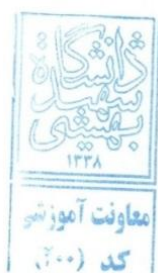
- حناچی، پیروز (۱۳۹۰)، "نظریه‌های مرمت (تئوری مرمت)"، انتشارات دانشگاه تهران
- رضازاده اردبیلی، مجتبی (۱۳۹۰)، "مرمت آثار معماری: شناخت، آسیب شناسی و فن شناسی"، انتشارات دانشگاه تهران
- گلابچی، محمود، و آیدین جوانی دیزجی (۱۳۹۲)، "فن شناسی معماری ایران، انتشارات دانشگاه تهران
- فلامکی، منصور (۱۳۹۰)، تکنولوژی مرمت معماری"، نشر فضا
- تنکابنی‌پور، سید مهدی (۱۳۸۶)، اصول مقاوم‌سازی ساختمانها"، انتشارات آزاده.
- گلابچی، محمود و کتابون تقی زاده (۱۳۹۱)، "مبانی سازه برای معماران"، مالکوم میلانیس، چاپ دوم، دانشگاه تهران
- فلامکی، منصور (۱۳۹۰)، "باززننده سازی بناها و شهرهای تاریخی"، انتشارات دانشگاه تهران
- Watt, D.S., Building Pathology: Principles and Practice. Wiley, (Latest Edition)
- Hinks, J., Cook, G., ۲۰۰۲. The Technology of Building Defects. CRC Press.
- Macdonald, S., ۲۰۰۸. Concrete: Building Pathology. Wiley.
- Journal of Building Pathology and Rehabilitation, Springer.
- Feillen, B, (۲۰۰۳), Conservation of Historic Buildings, Architectural Press
- Semes, S. (۲۰۰۹), The Future of the Past: A Conservation Ethic for Architecture, Urbanism, and Historic Preservation, W. W. Norton & Company
- Tyler, N. (۱۹۹۹), Historic Preservation: An Introduction to Its History, Principles, and Practice, W. W. Norton & Company
- Byan, P. (۲۰۰۵), The Architecture of Additions: Design and Regulation, W. W. Norton & Company

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		اجرای ساختمان (سازه های فولادی)	
عنوان درس به انگلیسی:		Construction of Steel Structures	
دروس پیش نیاز:		نوع درس و واحد	
دروس هم نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
تعداد واحد:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد ساعت:		☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری	
		☐ پروژه/رساله/ پایان نامه ☐ مهارتی - اشتغال پذیری	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		☐ مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ مرتبط با آمایش/مأموریت	
		☐ آزمون علمی ☐ آزمون مهارتی ☐ آزمون عملی	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

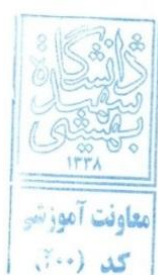
مقصود از ارایه این درس شناخت عوامل و روش های اجرایی و ساخت سازه های ساختمانی فولادی با استفاده از دستورالعمل ها و آیین نامه های اجرایی است.

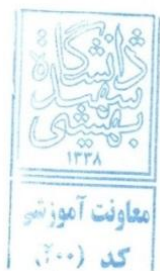
ب) اهداف ویژه:

از دیگر اهداف این درس آشنایی دانشجویان با انواع اتصالات و نحوه اجرای آن ها، آشنایی با جوشکاری و اتصالات جوشی و صنعتی سازی در ساختمان های فولادی می باشد.

پ) سرفصل درس:

۱. شناسایی خاک، خاکبرداری، تثبیت گود
۲. کلیات شامل ساخت، نصب و کنترل شامل مشخصات مصالح فولادی، مدارک فنی، نصب و کنترل - بخش اول
۳. کلیات شامل ساخت، نصب و کنترل شامل مشخصات مصالح فولادی، مدارک فنی، نصب و کنترل - بخش دوم
۴. نکات خاص اجرای ساختمان های فولادی در مناطق لرزه خیز شامل اتصالات گیردار از پیش تایید شده، چشمه اتصال، مهاربندهای هم گرا، واگرا، کمانش تاب، دیوارهای برشی فولادی - بخش اول
۵. نکات خاص اجرای ساختمان های فولادی در مناطق لرزه خیز شامل اتصالات گیردار از پیش تایید شده، چشمه اتصال، مهاربندهای هم گرا، واگرا، کمانش تاب، دیوارهای برشی فولادی - بخش دوم
۶. جوش کاری در ساختمان های فولادی - بخش اول
۷. جوش کاری در ساختمان های فولادی - بخش دوم
۸. جوش کاری در ساختمان های فولادی - بخش سوم
۹. محافظت ابنیه فولادی در برابر خوردگی
۱۰. صنعتی سازی ساختمان های فولادی (پیچ و مهره) - بخش اول
۱۱. صنعتی سازی ساختمان های فولادی (پیچ و مهره) - بخش دوم
۱۲. معرفی ماشین آلات و ابزار و لوازم مرتبط





۱۳. ایمنی در کارگاه‌های ساختمان‌های فولادی

۱۴. تجهیز کارگاه‌های ساختمان‌های فولادی

(ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

- تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۲۰-۱۰ درصد

- پروژه پایانی ۳۰-۲۰ درصد

- آزمون پایان نیم سال ۵۰-۶۰ درصد

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

- تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان، مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث دهم، طراحی ساختمان‌های فولادی، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۸۷.

- دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان، مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث یازدهم، طراحی ساختمان‌های صنعتی، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۸۴.

- دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان، آیین نامه جوشکاری ساختمانی ایران، معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها، ۱۳۸۶.

- دفتر تدوین و ترویج ضوابط و معیارهای فنی، راهنمای جوش و اتصالات جوشی در ساختمان‌های فولادی، دفتر تدوین و ترویج ضوابط و معیارهای فنی، ۱۳۸۸.

- دفتر تدوین و ترویج ضوابط و معیارهای فنی، راهنمای اتصالات در ساختمان‌های فولادی، دفتر تدوین و ترویج ضوابط و معیارهای فنی، ۱۳۸۵.

- قالیبافان، مهدی و مقبلی، حوریه، دستورالعمل طرح، محاسبه و تهیه نقشه‌های اجرایی سازه ساختمان‌ها- جلد دوم سازه‌های فولادی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.

- American Institute of Steel Construction (AISC), Steel Construction Manual, ۱۳th Edition, AISC, ۲۰۰۶.
- ASCE / SEI, Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures (ASCE ۷-۰۵), American Society of Civil Engineers, ۲۰۰۶.
- American Institute of Steel Construction (AISC), Seismic Design Manual (AISC), AISC, ۲۰۰۶.

(ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

(خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.

عنوان درس به فارسی:		عنوان درس به انگلیسی:	
اجرای ساختمان (سازه های بتنی)		Construction of Concrete Structures	
نوع درس و واحد			
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش نیاز:	
☐ عملی	☐ تخصصی الزامی	دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی	☒ تخصصی اختیاری	۲	تعداد واحد:
پروژه / رساله / پایان نامه		۴۸	تعداد ساعت:
مهارتی - اشتغال پذیری			
مرتبط با آمایش / مأموریت	مرتبط با آمایش / مأموریت	وضعیت آمایشی / مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
موسسه است	موسسه نیست		

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:.....

الف) هدف کلی:

قصد از ارایه این درس، شناخت روش های اجرایی و ساخت سازه های ساختمانی بتن مسلح با استفاده از فناوری های مربوطه می باشد.

ب) اهداف ویژه:

از دیگر اهداف این درس آشنایی با چگونگی انجام نظارت بر اجرای سازه های ساختمانی بتن مسلح با استفاده

از دستورالعمل ها و آیین نامه های اجرایی است.

پ) سرفصل درس:



۱. شناسایی خاک، خاک برداری، تثبیت گود
۲. تولید و اجرای بتن در کارگاه (تجهیز کارگاه و انبارش صحیح مصالح و تعیین ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز، روش های ساخت کارگاهی بتن و حمل و پمپاژ و ریختن به همراه شناخت ماشین آلات مربوطه)
۳. رعایت اصول ایمنی طبق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان (ایمنی و حفاظت کار حین اجرا)
۴. نقشه خوانی و دستورالعمل تهیه نقشه های اجرایی و کارگاهی بر مبنای نقشه های محاسباتی و برنامه کاری دستگاه نظارت
۵. آشنایی با میلگردهای موجود در ایران و آزمایشات مربوطه
۶. روش های خم و برش و وصله میلگردها و روش های آرماتوربندی و نکات اجرایی مربوطه و نقشه خوانی
۷. آشنایی با قالب بندی بتن، عوامل موثر در انتخاب قالب و طراحی آن و اصول قالب برداری
۸. آشنایی با قالب های خاص (لغزنده، تونلی و...) و روش اجرای آن ها و ساخت سازه های هیدرولیکی (استخر و مخازن و دودکش ها و ...)
۹. بتن ریزی در هوای گرم و سرد و انواع روش های پرداخت و عمل آوری طبق آبا و مقررات ملی ساختمان، روش های جلوگیری از جمع شدگی و ترک خوردگی و بررسی انواع درزها در اجرای بتن
۱۰. ضوابط کنترل کیفیت آماری کارگاهی و ارزیابی و بررسی پذیرش بتن سازه اجرا شده
۱۱. روش های ساخت و اجرای بتن های خاص مانند شاتکریت (بتن پاشیده)، ترمی (بتن ریزی زیر آب) و شمع ها، پیش آکنده، بتن های معماری Architectural Concrete، پیش ساخته

۱۲. آشنایی با انواع روش‌های اجرای سقف‌های متداول در ایران (تیرچه بلوک، عرشه فولادی، انواع دال دوطرفه، کامپوزیت و...) به همراه استانداردهای ملی مربوطه و ضوابط فنی

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

- تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۳۰-۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم‌سال ۵۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

- تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

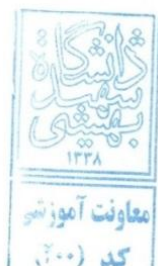
- دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان، مقررات ملی ساختمان ایران: مبحث نهم، طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، وزارت راه و شهرسازی، آخرین ویرایش
- دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان، مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث دوازدهم، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، وزارت راه و شهرسازی، آخرین ویرایش
- آیین نامه بتن ایران (آبا)، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، آخرین ویرایش
- قالیبافان، مهدی، اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، انتشارات علم و ادب، ۱۳۹۵
- رمضانپور، علی اکبر، دستنامه اجرای بتن، انتشارات علم و ادب، ۱۳۸۰
- رهایی، علیرضا، اجرای ساختمان‌های بتن آرمه، انتشارات فدک ایستیس، ۱۳۸۹
- دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، راهنمای قالب‌بندی ساختمان‌های بتن آرمه، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۸۱
- قالیبافان، مهدی، دستورالعمل طرح، محاسبه و تهیه نقشه‌های اجرایی سازه ساختمان‌ها: جلد اول سازه‌های بتن آرمه، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۸۳
- دفتر تدوین و ترویج ضوابط و معیارهای فنی، مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی، نشریه ۵۵، تجدید نظر دوم، سازمان مدیریت و برنامه ریزی جمهوری اسلامی ایران (معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی نهاد ریاست جمهوری)، ۱۳۸۸.
- ACI, ACI-318-08 Building Code Requirements for Structural Concrete & Commentary, ACI, ۲۰۰۸.
- ACI ۲۰۱.IR, "Guide for Making a Condition Survey of Concrete in Service", ۲۰۰۶.
- ACI ۲۰۱, ۲R, "Guide to Durable Concrete", ۲۰۰۶.
- ACI ۲۰۷, ۲R "Effect of Restraint, Volume Change, and Reinforcement on Cracking of Mass Concrete", ۲۰۱۰.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مصالح و فناوری های نوین ساختمانی	
عنوان درس به انگلیسی:		Contemporary Building Materials and Technologies	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:		اختیاری	☒ تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی
			☐ پروژه/رساله/ پایان نامه
تعداد ساعت:			مهارتی – اشتغال پذیری ☐
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ موسسه نیست ☒ موسسه است	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

هدف اصلی این درس آشنا شدن دانشجویان با مصالح جدید و فناوری های نوین و استفاده از مصالح برای اجرای سریع تر، سبک تر و مقاوم تر ساختمان ها، آشنایی با روش هایی است که می توانند با افزایش درصد پیش ساخته بودن ساختمان و عناصر ساختمانی، سرعت اجرای ساختمان و کیفیت آن را بهبود بخشند و همچنین ایجاد توانایی تجزیه و تحلیل جهت انتخاب بهینه مصالح و فناوری مناسب است. هدف دیگر این درس ایجاد قابلیت در دانشجویان جهت طراحی و معرفی سیستم های نوین به صنعت ساختمان بر اساس شناخت و استانداردهای روز ملی و جهانی است.

ب) اهداف ویژه:

دانشجویان با مشخصات و ویژگی های مصالح و فناوری های نوین از جمله شرایط طراحی، تولید انبوه و اجرای آن ها آشنا شده و محدودیت ها و ویژگی های طراحی تا اجرای سیستم های نوین ساخت و اجرا درک خواهند کرد. در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با انواع فناوری های نوین ساختمانی و نمونه های اجرا شده که با استفاده از روش های نوین ساخت شکل گرفته اند، به ارزیابی و مقایسه انواع فناوری های نوین در تولید مسکن (به ویژه انبوه سازی) و مقایسه آن با سیستم ها و روش های متداول خواهند پرداخت و نقش این سیستم ها در ارتقاء کیفیت ساخت و تامین مسکن مطلوب و مقاوم در برابر انواع نیروها را فرا خواهند گرفت.

پ) سرفصل درس:

۱. معرفی کلی مصالح و فناوری های نوین و تاثیرات آن ها در معماری، خلاقیت در استفاده از مصالح و سیستم ها
۲. تعریف پروژه درسی
۳. معرفی خواص مواد و نحوه بررسی و آنالیز علمی/مهندسی آن ها
۴. استانداردها و آزمون های مصالح ساختمانی و روش ها و معیارهای انتخاب مصالح، کرکسیون پروژه دانشجویی
۵. چوب فرآوری شده با حرارت و ساختمان های سبک چوبی نوین، کرکسیون پروژه دانشجویی
۶. سنگ مصنوعی و سنگ طبیعی نوین، کرکسیون پروژه دانشجویی
۷. فن آوری های طراحی، مهندسی، و ساخت مدولار
۸. تولید صنعتی سیستم های ساختمانی



۹. سازه‌های فولادی و روش پیش ساختگی آنها، سیستم‌های LSF، ICF و ۳D، مصالح نانو شامل پوشش‌ها و رنگ‌های بازتابنده، کرکسیون پروژه دانشجویی

۱۰. نماهای نوین ساختمان شامل ETICS، سفال، سرامیک، HPL، شیشه، کرکسیون پروژه دانشجویی

۱۱. عایق‌های حرارتی نوین در ساختمان و تاسیسات

۱۲. عایق‌های رطوبتی نوین شامل عایق‌های پایه قیری، پلیمری و مایع به کاررونده

۱۳. بلوک‌های سبک نوین شامل بلوک‌های سفالی، بتنی و گچی

۱۴. دیوار خشک، صفحات روکشدار گچی و تخته‌های سیمانی الیافدار

۱۵. بتن‌های جدید، سیستم‌های چاپ سه بعدی ساختمان، سازه‌های پارچه‌ای، مصالح هوشمند و سایر مصالح نوین

۱۶. تحویل و ارائه پروژه دانشجویی

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

- تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۳۰-۵۰ درصد

- آزمون پایان نیم سال ۵۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

- تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- بخش‌های تحقیقاتی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی (۱۳۹۸)، "فناوری‌های نوین ساختمانی"، ویراست دوم، زیر چاپ، مرکز

تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

- کاری بهروز، ویسه سهراب و همکاران (۱۳۸۶)، "اصول و روش‌های عایق‌کاری حرارتی بر اساس مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان"،

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

- کاری بهروز، ویسه سهراب (۱۳۸۷)، "سیستم دیوار خارجی با بلوک سفالی نوین"، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

- ویسه سهراب، خدابنده ناهید (۱۳۹۰)، "سامانه‌های مرکب عایق حرارتی بیرونی [ETICS]"، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

- ویسه سهراب، خدابنده ناهید (۱۳۹۰)، "آجر و بلوک سفالی سبک با مواد افزودنی"، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

- ویسه سهراب و همکاران، (۱۳۹۰)، "ارائه روش‌های مناسب در استفاده از مصالح بوم آورد"، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی

- ویسه سهراب، خدابنده ناهید (۱۳۹۲)، "توصیه‌های کاربردی طراحی و اجرای عایق‌های رطوبتی پیش‌ساخته"، مرکز تحقیقات ساختمان

و مسکن

- گروه‌های تحقیق در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و دانشگاه فنی برلین (۱۳۹۲)، "طراحی ساختمان‌های الگو در شهر جدید

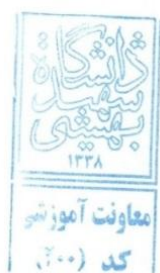
هشتگرد، فصل هشتم: بهینه‌سازی مصالح جدارهای غیرشفاف خارجی ساختمان"، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

- قربانیان، رمضانعلی (۱۳۹۱)، "مصالح نوین ساختمانی: نوظهورهای مواد و مصالح"، انتشارات دانش

- سرتیپی پور، محسن (۱۳۹۷)، "مصالح در ساختمان و معماری"، ویراست ۲، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی

- واتمن، عثمان (۱۳۹۰)، "معماری سبز (سازگار با محیط زیست): تکنولوژی‌ها و مصالح پیشرفته"، ترجمه زهرا اهری، انتشارات مهرآزان

- لاینز، آرتور آر. (۱۳۹۱)، "مصالح ساختمانی سنتی و مدرن"، ترجمه امیر مسعود معطرخرازی، انتشارات دایره دانش.



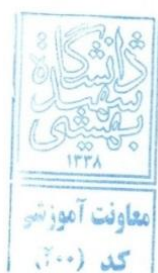
- Bayliss, S., & Bergin, R. (۲۰۲۰). The Modular Housing Handbook. Routledge.
 - Lozanovska, M. (۲۰۱۹). Prefab Housing and the Future of Building: Product to Process. Taylor and Francis.
 - Duggal S.K., Building Materials, ۳rd Edition, New Age Publications (Academic), ۲۰۰۹
 - Daniel L. Schodek, Paulo Ferreira, Michael F. Ashby, Nanomaterials, Nanotechnologies and Design - An Introduction for Engineers and Architects, Butterworth-Heinemann; ۲۰۰۹
 - Vasco Peixoto de Freitas, J.M.P.Q. Delgado, Durability of Building Materials and Components, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ۲۰۱۳
 - Domenico Brigante D., New Composite Materials Selection, Design, and Application, springer, ۲۰۱۴
 - Guoqiang Li, Recent Advances in Smart Self-healing Polymers and Composites, Woodhead Publishing, ۲۰۱۵
 - Torgal F. P., Buratti C., Nano and Biotech Based Materials for Energy Building Efficiency, Springer International Publishing, ۲۰۱۶
 - Kretzer M., Information Materials: Smart Materials for Adaptive Architecture, Springer International Publishing, ۲۰۱۷
- Wu H., Eamon C.D., Strengthening of Concrete Structures Using Fiber Reinforced Polymers (FRP), Woodhead Publishing, ۲۰۱۷

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		تکنولوژی عالی بتن	
عنوان درس به انگلیسی:		Advanced Concrete Technology	
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:		اختیاری	☒ تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی
تعداد ساعت:			☐ پروژه/ رساله/ پایان نامه
			☐ مهارتی - اشتغال پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفا برای تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ موسسه نیست ☒ موسسه است	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

- شناخت عمیق دانشجویان از خواص اجزاء تن، خواص تن قبل و بعد از گیرش و خواص وابسته به زمان آن.

(ب) اہداف ویژہ:

- آشنایی دانشجویان با تولید طرح اختلاط، شناخت افزودنی‌ها و آثار آن روی بتن و نیز برآورد مقاومت بتن استفاده شده در سازه از اهداف دیگر این درس است.

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. هیدراتاسیون سیمان: شیمی ترکیبات سیمان، اثر ترکیبات سیمان در مقاومت و حرارت، خواص ترکیبات حاصل از هیدراتاسیون، ژل و خواص آن، مدل‌های هیدراتاسیون، اثر مواد مختلف در هیدراتاسیون
۲. مقاومت بتن: مقاومت در فشار و در کشش، تأثیر عوامل مختلف در مقاومت، روابط بین مقاومت‌های مختلف بتن، روابط بین تخلخل و مقاومت، خستگی، مقاومت ضربه‌ای
۳. تغییر شکل‌های وابسته به زمان بتن: عوامل موثر انقباض بتن، خزش و عوامل موثر بر خزش بتن، انواع تغییر شکل‌ها، اثرات خزش در سازه
۴. طرح بتن: عوامل اساسی در طرح بتن، روابط بین مقاومت‌های مشخصه و هدف مراحل طرح بتن، روش‌های وزنی و حجمی طرح بتن
۵. بتن تازه: رئولوژی بتن، مقایسه شیوه‌های مختلف سنجش کارایی
۶. مواد افزودنی و پوزولان‌ها در بتن: انواع مواد افزودنی و پوزولان‌ها، تأثیر مواد افزودنی و پوزولان‌ها بر خواص بتن تازه و سخت شده، مکانیزم عمل مواد افزودنی و پوزولان‌ها، کاربرد مواد افزودنی و پوزولان‌ها در بتن، تأثیر مواد افزودنی و پوزولان‌ها در دوام بتن
۷. دوام بتن: خرابی‌های بتن، خرابی‌های شیمیایی فیزیکی و مکانیکی، مکانیسم خرابی‌ها، خوردگی‌های سولفاتی، کلریدی و کربناتی، واکنشقلیایی سنگدانه‌ها، یخ زدن، آب شدن، سایش، فرسایش و خللازیی بتن، روش‌های پیشگیری خرابی‌ها، روش‌های افزایش دوام

۸. ارزیابی بتن در سازه: مقاومت تسریع شده، آزمایشات غیرمخرب، چکش اشمیت، ماورای صوت، بیرون آوردن و ...، روش های حرارتی، دستگاه های با امواج مختلف، آزمایشات مغزه گیری، پذیرش بتن، روش های آماری بررسی
۹. بتن های خاص: آشنایی با ساختار و ویژگی های کلی انواع بتن های خاص نظیر بتن های خودمترکم (SCC)، بتن های توانمند، بتن های فوق توانمند، بتن های پلیمری، بتن های الیافی و بتن های غلتکی (RCC)

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۴۰-۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۷۰-۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

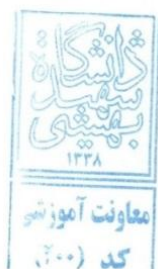
- ۱- Robert, I., Peurifoy, P.E., Clifford, J., Schexnayder, P.E. and Shapira, A., ۲۰۱۶. ۳rd Edition. Construction Planning, Equipment and Methods. International Edition.
- ۲- Gransberg, D.D., Popescu, C.M. and Ryan, R., ۲۰۰۶. Construction equipment management for engineers, estimators, and owners. CRC Press.
- ۳- Nunnally, S.W. and Nunnally, S.W., ۱۹۹۸. Construction methods and management (Vol. ۳). Prentice Hall.
- ۴- Nunnally, S.W., ۲۰۰۰. Managing construction equipment. Pearson College Division.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		روش های شبیه سازی ساخت	
عنوان درس به انگلیسی:		Construction Simulation Methods	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☐ نظری	
دروس هم نیاز:		روش های مدیریت پروژه ۲	
تعداد واحد:		اختیاری	۳
تعداد ساعت:			۶۴
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفا برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ موسسه نیست ☒ موسسه است	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

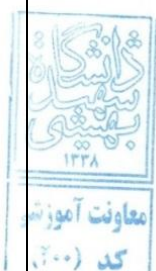
فرایند شبیه سازی کامپیوتری به عنوان رویکردی نوین، برای برنامه ریزی بهینه و مدیریت پروژه های کلان عمرانی بسیار مهم و اثرگذار می باشد. هدف از این درس آشنایی دانشجویان گرایش مدیریت پروژه و ساخت با مبانی شبیه سازی در صنعت ساخت است.

ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با پیش نیازهای لازم و مبانی ریاضی و آماری مدل سازی
- آشنایی با انواع مدل های شبیه سازی برای مدل کردن و برنامه ریزی پروژه های ساخت
- آشنایی با نرم افزارهای کاربردی موجود در زمینه توسعه مدل های شبیه سازی نظیر Arena و Symphony.Net
- آشنایی با نحوه توسعه مدل های شبیه سازی متنوع به منظور برنامه ریزی و کنترل پروژه در چارچوب تمارین و پروژه درسی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مبانی شبیه سازی و ضرورت مدل شبیه سازی برای برنامه ریزی بهینه و مدیریت پروژه های کلان عمرانی
۲. آشنایی با انواع رویکردهای شبیه سازی اعم از پویا (Dynamic)، ایستا (Static)، قطعی (Deterministic) و تصادفی (Stochastic) و مونت کارلو
۳. آشنایی با انواع مدل های شبیه سازی اعم از:
 - مدل های شبیه سازی گسسته پیشامد (Discrete Event Simulation (DES))
 - مدل های شبیه سازی عامل بنیان (Agent based simulation)
 - مدل های شبیه سازی موازی (Distributed simulation)
 - مدل های شبیه سازی پویایی سیستم (System Dynamics)
۴. آشنایی با ابزار Cyclone در شبیه سازی گسسته پیشامد (DES)
۵. آشنایی با مدل سازی عمومی با استفاده از ابزار Arena و یا Symphony.Net در شبیه سازی گسسته پیشامد (DES)



۶. آشنایی با مدل سازی پیوسته (Continious) با استفاده از ابزار Simphony.Net و یا Arena در شبیه سازی گسسته پیشامد (DES)

۷. آشنایی با نحوه در نظر گیری توزیع های آماری در توسعه مدل های گسسته پیشامد (DES) با استفاده از ابزار Simphony.Net و یا Arena

۸. تحلیل داده های ورودی به مدل های شبیه سازی گسسته پیشامد (DES)

۹. اعتبار سنجی مدل های شبیه سازی گسسته پیشامد (DES)

۱۰. تحلیل داده های خروجی مدل های شبیه سازی گسسته پیشامد (DES)

۱۱. استفاده از مدل های شبیه سازی گسسته پیشامد (DES) به عنوان ابزار بهینه سازی

۱۲. توسعه نمونه های متنوع عملی مدل های شبیه سازی گسسته پیشامد (DES) با استفاده از ابزار از ابزار Simphony.Net و یا Arena

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰-۱۰ درصد

پروژه پایانی ۳۰-۲۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۶۰-۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱- Abourizk, S.M., Hague, S., Ekyalimpa, R., (۲۰۱۶) Construction Simulation: An Introduction Using Simphony, Univ. of Alberta, Hole School of Construction Engineering, Edmonton, AB, Canada, (ISBN ۹۷۸-۱-۵۵۱۹۵-۳۵۷-۱).

۲- Thornton, G.C., Mueller-Hanson, R.A., (۲۰۱۷), Developing Organizational Simulations (Applied Psychology Series).

۳ - AbouRizk, S., Halpin, D., Mohamed, Y., and Hermann, U. (۲۰۱۱), Research in Modeling and Simulation for Improving Construction J. Constr. Eng. Manage. ۱۳۷, SPECIAL ISSUE: Construction Engineering: Opportunity and Vision for Education, Practice, and Research, ۸۴۳-۸۵۲.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



عنوان درس به فارسی:		مبانی ساخت دیجیتال	
عنوان درس به انگلیسی:		Digital Construction	
دروس پیش نیاز:		نوع درس و واحد	
دروس هم نیاز:		☐ پایه ☐ نظری ☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:	۲	اختیاری	تخصصی اختیاری ☐
تعداد ساعت:	۴۸		پروژه/رساله/ پایان نامه ☐ مهارتی - اشتغال پذیری ☒
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ موسسه نیست ☐ است ☒	

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم و کاربردهای تحول دیجیتال در طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نگهداشت پروژه‌های ساخت

ب) اهداف ویژه:

آشنایی دانشجویان با رویه‌ها، استانداردها و رایج‌ترین نرم‌افزارهای موجود در حوزه تحول دیجیتال ساخت

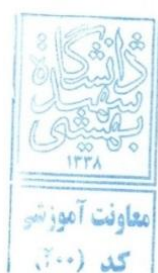
پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. انقلاب صنعتی چهارم و مبانی تحول دیجیتال ساخت
۲. آشنایی با مبانی تحول دیجیتال در طراحی، ساخت و بهره‌برداری و نگهداشت پروژه‌های ساخت
۳. کاربردهای فرآیند مدل‌سازی اطلاعات ساخت (BIM) در چرخه عمر پروژه‌های ساخت
۴. کاربردهای فناوری‌های واقعیت مجازی و افزوده (AVR) در چرخه عمر پروژه‌های ساخت
۵. کاربرد هوش مصنوعی در چرخه عمر پروژه‌های ساخت
۶. کاربرد اینترنت اشیاء (IoT) در چرخه عمر پروژه‌های ساخت
۷. کاربرد فناوری‌های تجهیزات پوشیدنی در ساخت دیجیتال
۸. کاربرد فناوری‌های مبتنی بر رباتیک در ساخت دیجیتال
۹. کاربرد فناوری‌های مبتنی بر پردازش تصویر در ساخت دیجیتال
۱۰. کاربرد رایانش ابری در ساخت دیجیتال
۱۱. کاربرد دوقلوی دیجیتال (Digital Twin) در چرخه عمر پروژه‌های ساخت
۱۲. مبانی شهر هوشمند (Smart City)

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):



فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ۳۰-۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۶۰-۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت‌افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم‌افزارهای مرتبط

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱- Daniotti, B., Gianinetto, M. and Della Torre, S., ۲۰۲۰. Digital transformation of the design, construction and management processes of the built environment (p. ۴۰۰). Springer Nature.

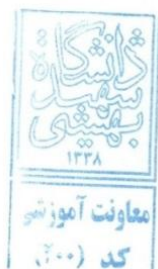
۲- Klyuev, S.V.Y., ۲۰۲۲. Digital Technologies in Construction Engineering. Springer International Publishing.

ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



مدیریت زنجیره تامین در طرح‌های عمرانی		عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		Supply Chain Management in Construction Programs	
نظری ☒ پايه ☐		دروس پیش نیاز:	
عملی ☐ تخصصی الزامی ☐		دروس هم نیاز:	
نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری ☒		۲	تعداد واحد:
پروژه/رساله/پایان نامه ☐		۳۲	تعداد ساعت:
مهارتی - اشتغال پذیری ☐		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با آمایش/مأموریت	مرتبط با آمایش/مأموریت		
موسسه است ☒	موسسه نیست ☐		

نوع آموزش تکمیلی عملی (در صورت نیاز): سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

الف) هدف کلی:

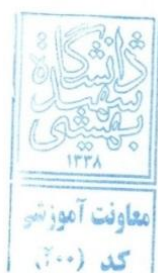
هدف این درس آشنایی دانشجویان مدیریت پروژه و ساخت با فرایندهای مرتبط با مدیریت تدارکات طرح‌های عمرانی است.

ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با فرایندهای مرتبط با مدیریت تدارکات.
- آشنایی با مفهوم زنجیره تامین و مدیریت آن در پروژه‌های عمرانی
- آشنایی با روش‌های حمل و انبارش مصالح و تجهیزات ساختمانی.
- آشنایی با انواع قراردادهای زنجیره تامین
- کاربرد فناوری‌های نوین در زنجیره تامین
- مدیریت ریسک در زنجیره تامین

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. درآمدی بر فرایند مدیریت تدارکات در پروژه و پروژه‌های عمرانی
۲. مدیریت زنجیره تامین
۳. حمل و انبارش مصالح و تجهیزات ساختمانی
۴. سیستم‌های انبارداری و کنترل موجودی
۵. مروری بر انواع قراردادهای مدیریت پروژه
۶. انواع قرارداد در زنجیره تامین
۷. دسته‌بندی انواع قراردادهای تامین
۸. زنجیره تامین و ساخت و ساز ناب
۹. مدیریت ریسک در زنجیره تامین
۱۰. مدیریت زنجیره تامین پایدار
۱۱. اینکوترمز (Incoterms)



۱۲. زنجیره تامین الکترونیک

۱۳. کاربرد بلاکچین در زنجیره تامین

(ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تئوری - عملی (تمرین کلاسی)

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۳۰-۴۰ درصد

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال

۶۰-۷۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تجهیزات سخت افزاری نظیر رایانه، ویدئو پروژکتور، پرده نمایش و نرم افزارهای مرتبط

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

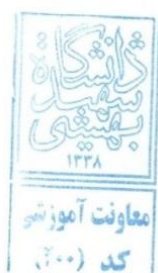
- نظریه محمد تقی، ۱۴۰۲، حقوق مهندسی و مدیریت ساخت، جلد دوم، زنجیره تامین و مدیریت منابع در طرح‌های عمرانی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- موسسه مدیریت پروژه، ۱۴۰۱، مدیریت پروژه‌های عمرانی، نشر نوآور.
- راستی برزکی، مرتضی و دیگران، ۱۳۹۸، قراردادهای زنجیره تامین و مدیریت پروژه، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

(ح) ملاحظات برای افراد با نیازهای ویژه:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه درس برای افراد با نیازهای ویژه وجود ندارد.

(خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس:

هیچ گونه ملاحظه‌ی خاصی برای ارائه مجازی درس در آموزش تمام الکترونیک یا ترکیبی وجود ندارد.



پایان نامه		عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد	Thesis	عنوان درس به انگلیسی:	
☐ نظری ☐ پایه	-	درس پیش نیاز:	
☒ عملی ☐ تخصصی الزامی	سمینار و روش تحقیق	درس هم نیاز:	
☐ نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری		۶	تعداد واحد:
پروژه/ رساله/ پایان نامه ☒			تعداد ساعت:
مهارتی - اشتغال پذیری ☐			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه مرتبط با آمایش/مأموریت ☒ موسسه است نیست ☐		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

- انجام یک کار تحقیقاتی مستقل به روش تحقیق عملی، ارائه گزارش تحقیق و دفاع از آن

