



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
ساختمان سازی

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری

ساختمان سازی

مصوبه جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ براساس پیشنهاد گروه **صنعت** برنامه آموزشی و درسی دوره **ساختمان سازی** را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی اخذ نموده‌اند، قابل اجراست.

رای صادره جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی مهندسی فناوری

ساختمان سازی

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.



عبدالرسول پور عباسی

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحدهای مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی برزونی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

فصل اول	.....
مشخصات کلی برنامه آموزشی	.....
مقدمه	.....
تعریف و هدف	.....
ضرورت و اهمیت	.....
قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان	.....
قابلیت‌ها و توانمندی‌های حرفه ای فارغ‌التحصیلان	.....
مشاغل قابل احراز	.....
ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو	.....
طول و ساختار دوره	.....
جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت	.....
جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی	.....
فصل دوم	.....
جداول دروس	.....
جدول دروس عمومی	.....
جدول دروس مهارت‌های مشترک	.....
جدول دروس پایه	.....
جدول دروس اصلی	.....
جدول دروس تخصصی	.....
جدول «گروه دروس» اختیاری	.....
جدول دروس آموزش در محیط کار	.....
جدول ترم‌بندی	.....
جدول مشخصات پودمان	.....
جدول نحوه اجرای پودمان	.....
فصل سوم	.....
سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری	.....
فصل چهارم	.....
سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار	.....
کاربینی	.....
کارورزی ۱	.....
کارورزی ۲	.....
ضمیمه:	.....
مشخصات تدوین کنندگان	.....



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مقدمه:

با بررسی وضعیت نیروی انسانی در صنعت ساختمان سازی ، خلاء کارشناسان ماهر که بتوانند موارد مربوط به طراحی ، اجرا و تعمیرات ساختمان را انجام داده و احساس می شود . لذا برای رفع این کمبود ایجاد دوره های مهندسی فناوری عمران - ساختمان سازی تدوین شده است .

تعریف و هدف:

هدف این دوره تربیت کارشناس ناپیوسته در رشته مهندسی فناوری عمران - ساختمان سازی می باشد که بر اساس نظام آموزش های مهارتی طراحی و تدوین شده است .
کارشناس مهندسی فناوری عمران - ساختمان سازی فردی است که دانش و مهارت های لازم را در زمینه های طراحی ، نظارت و اجرای ساختمان فرا گرفته باشد .

ضرورت و اهمیت:

با توجه به گستردگی فعالیتهای ساختمان سازی در کشور و نیاز مبرم جامعه ، تربیت نیروی ماهر برای اشتغال در این بخش احساس می شود . از آنجائیکه لزوم ادامه تحصیل تعدادی از فارغ التحصیلان دوره های کاردانی به دلیل داشتن علاقه و استعداد و نیاز کشور به آموزشهای مهارتی علمی کاربردی در این رشته اجتناب ناپذیر است ، لذا این دوره طراحی گردیده است.

قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان :

- الف - تجزیه و تحلیل رخدادهای و ارائه راه حل بهینه
- ب - برنامه ریزی انجام کار و هدایت کار گروهی
- پ - مدیریت و آموزش افراد تحت سرپرستی و انتقال اطلاعات فنی
- ت - بهبود و مستندسازی فرایندهای انجام کار و ارائه گزارش نتایج فعالیتها
- ث - کارآفرینی، خلق و راه اندازی عرصه های جدید کسب و کار
- ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار
- چ - برنامه ریزی به منظور رعایت الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- ح - برنامه ریزی به منظور رعایت اخلاق حرفه ای
- خ - تصمیم سازی و تصمیم گیری بخردانه
- د - تفکر نقادانه و اقتضایی
- ذ - خلاقیت و نوآوری



قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی فارغ‌التحصیلان :

- الف - سرپرستی کارگاههای اجرایی
- ب - اجرای ساختمانهای بتنی و فلزی
- پ - نظارت بر اجرای پروژه های ساختمانی
- ت - طراحی قالب های مختلف مورد نیاز در ساختمانهای بتنی
- ث - شناخت خصوصیات مصالح جدید مصرفی در پروژه های ساختمانی
- ج - کنترل پروژه و هدایت پروژه های ساختمانی
- چ - آنالیز ، متره و برآورد عملیات و مصالح ساختمانی در پروژه های مربوطه

مشاغل قابل احراز:

- اشتغال در دفاتر فنی سازمانها و ارگانهای دولتی
- اشتغال در دفاتر مهندسی ساختمان و مهندسی مشاور
- اشتغال به صورت پیمانکاران حقیقی و حقوقی ساختمان
- اشتغال به عنوان مجریان حقیقی و حقوقی ساختمان

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: (رشته تحصیلی کاردانی - گواهی سلامت...):

- عناوین رشته های تحصیلی مرتبط : (عمران - ساختمان)
- فارغ التحصیلان دوره های کاردانی در رشته های عمران - نقشه برداری - ساختمان - راهسازی
- دارا بودن ویژگیهای جسمانی و روانی مورد نظر
- پذیرفته شدن در آزمون ورودی

طول و ساختار دوره :

دوره مهندسی فناوری مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می‌شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۵ تا ۷۰ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت می‌باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است. این دوره به دو روش نیمسال و پودمانی اجرا می‌شود.

۱. آموزش در مرکز مجری :

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۰ تا ۶۵ واحد، معادل ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ ساعت است.

هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.



۲. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می دهد. این بخش شامل یک درس کاربرینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربرینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می باشد.

جدول مقایسه ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی):

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری			حداکثر ۴۰
مهارتی			حداقل ۶۰
جمع		۱۰۰	

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

دروس	استاندارد (تعداد واحد)	برنامه مورد نظر
عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)	۹	۹
مهارت های مشترک	۶	۶
پایه	۴ - ۸	۵
* اصلی	۱۴ - ۲۰	۱۹
* تخصصی	۲۲ - ۳۰	۲۶
اختیاری (در صورت لزوم)	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	-
کاربینی	۱	۱
کارورزی ۱	۲	۲
کارورزی ۲	۲	۲
جمع کل	۶۵ - ۷۰	۷۰

* از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۰ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.
 * حتی المقدور دروس نظری و عملی به صورت مجزا تعریف گردد.



فصل دوم

جداول دروس



ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱		یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام» ^۱	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲		یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی» ^۲	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳		یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» ^۳	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴		تربیت بدنی ۲	۱	-	۳۲	۳۲	
۵		یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» ^۴	۲	۳۲	-	۳۲	-
		جمع	۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰	-

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام» شامل دروس (۱) اندیشه اسلامی (۱) - (۲) اندیشه اسلامی (۲) - (۳) انسان در اسلام - (۴) حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۲. گروه درس « انقلاب اسلامی » شامل دروس (۱) انقلاب اسلامی ایران - (۲) آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران - (۳) اندیشه سیاسی امام خمینی (ره) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و (۴) درس آشنایی با دفاع مقدس مصوب جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.
 ۳. گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» شامل دروس (۱- تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی - ۲- تاریخ تحلیلی صدر اسلام - ۳- تاریخ امامت) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۴. گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی » شامل دروس (۱- تفسیر موضوعی قرآن - ۲- تفسیر موضوعی نهج البلاغه) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- * دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.



جدول دروس مهارت‌های مشترک :

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱		کنترل پروژه	۲	۳۲	-	۳۲	
۲		مهارت‌های مسئله‌یابی و تصمیم‌گیری	۲	۳۲	-	۳۲	
۳		مدیریت کسب و کار و بهره‌وری	۲	۳۲	-	۳۲	
جمع							
			۶	۹۶	-	۹۶	

جدول دروس پایه:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضی عمومی ۲	۳	۴۸	-	۴۸		
۲		معادلات دیفرانسیل	۲	۳۲	-	۳۲		
جمع								
			۵	۸۰	-	۸۰		

جدول دروس اصلی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مقاومت مصالح ۲	۲	۳۲	-	۳۲		ریاضی عمومی ۲
۲		آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲	۱	-	۴۸	۴۸	مقاومت مصالح ۲	
۳		مکانیک خاک ۲	۲	۳۲	-	۳۲	مقاومت مصالح ۲	
۴		آزمایشگاهی مکانیک خاک	۱	-	۴۸	۴۸		مکانیک خاک ۲
۵		نقشه برداری و عملیات	۳	۱۶	۶۴	۸۰	ریاضی عمومی ۲	
۶		اصول و مبانی معماری	۲	۳۲	-	۳۲		
۷		طراحی معماری	۱	-	۶۴	۶۴		
۸		آزمایشگاه مصالح ساختمانی	۱	-	۴۸	۴۸		
۹		آزمایشگاه تکمیلی بتن و طرح اختلاط	۱	-	۴۸	۴۸		
۱۰		کاربرد نرم افزارهای مهندسی عمران	۱	-	۶۴	۶۴		
۱۱		مواد و مصالح ساختمانی	۲	۳۲	-	۳۲		
۱۲		تاسیسات ساختمان	۲	۳۲	-	۳۲	طراحی معماری	
جمع								
			۱۹	۱۷۶	۳۸۴	۵۶۰		



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		طراحی فنی ساختمان	۲	۱۶	۴۸			
۲		تحلیل سازه ها	۳	۴۸	-		مقاومت مصالح ۲	
۳		سازه های فولادی	۳	۴۸	-		تحلیل سازه ها	
۴		سازه های بتن مسلح	۳	۴۸	-		تحلیل سازه ها	
۵		پروژه (سازه های فولادی)	۱	-	۶۴		سازه های فولادی	
۶		پروژه (سازه های بتن مسلح)	۱	-	۶۴		سازه های بتن مسلح	
۷		بارگذاری	۲	۳۲	-		آزمایشگاه مصالح ساختمانی	
۸		پی و پی ساری	۲	۳۲	-		مکانیک خاک ۲	
۹		عناصر و جزئیات ساختمان	۲	۳۲	-			
۱۰		پروژه (کارگاه تکمیلی ساختمان)	۲	-	۹۶		عناصر و جزئیات ساختمان	
۱۱		کارگاه جوشکاری	۱	-	۶۴		سازه های فولادی	
۱۲		فن آوری قالب بندی و آرماتورگذاری	۲	-	۹۶			
۱۳		مدیریت ساخت	۲	۳۲	-			
جمع			۲۶	۲۵۶	۴۳۲			

جدول دروس آموزش در محیط کار:

ردیف	نام دوره	تعداد واحد		زمان اجرا
		واحد	ساعت	
۱	کاربینی (بازدید)	۱	۳۲	ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)
۲	کارورزی ۱	۲	۲۴۰	پایان نیمسال دوم
۳	کارورزی ۲	۲	۲۴۰	پایان دوره



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

جدول ترم بندی (پیشنهادی) :

ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی ۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول و مبانی معماری
-	۳۲	-	۳۲	۲	مواد و مصالح ساختمانی
ریاضی عمومی ۲ (هم نیاز)	۳۲	-	۳۲	۲	مقاومت مصالح ۲
-	۶۴	۶۴	-	۱	طراحی معماری
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی »
-	۳۲	-	۳۲	۲	عناصر و جزئیات ساختمان
-	۳۰۴	۹۶	۲۰۸	۱۵	جمع

ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
ریاضی عمومی ۲	۳۲	-	۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل
مواد و مصالح ساختمانی	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مصالح ساختمانی
مقاومت مصالح ۲	۳۲	-	۳۲	۲	مکانیک خاک ۲
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طراحی فنی ساختمان
عناصر و جزئیات ساختمان	۳۲	-	۳۲	۲	بارگذاری
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت کسب و کار و بهره وری
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت ساخت
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی »
طراحی معماری	۳۲	-	۳۲	۲	تاسیسات ساختمان
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
-	۳۵۲	۱۱۲	۲۴۰	۲۰	جمع



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

ترم سوم

نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی	جمع		
تحلیل سازه ها	۳	۴۸	-	۴۸	مقاومت مصالح ۲ معادلات دیفرانسیل	
آزمایشگاه مکانیک خاک	۱	-	۳۲	۳۲	مکانیک خاک ۲ (هم نیاز)	
آزمایشگاه مقاومت مصالح	۱	-	۳۲	۳۲	مقاومت مصالح ۲ (هم نیاز)	
پی ویی سازی	۲	۳۲	-	۳۲	مکانیک خاک ۲	
کاربرد نرم افزارهای ساختمانی	۱	-	۶۴	۶۴	-	
مهارت های مسئله یابی و تصمیم گیری	۲	۳۲	-	۳۲	-	
یک درس از گروه دروس « مبانی نظری اسلام »	۲	۳۲	-	۳۲	-	
نقشه برداری و عملیات	۳	۱۶	۶۴	۸۰	ریاضی عمومی ۲	
فناوری قالب بندی و آرماتور گذاری	۲	-	۹۶	۹۶	-	
جمع	۱۷	۱۶۰	۲۸۸	۴۴۸	-	

ترم چهارم

نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی	جمع		
سازه های فولادی	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سازه ها	
سازه های بتنی	۳	۴۸	-	۴۸	تحلیل سازه ها	
پروژه سازه های فولادی	۱	-	۶۴	۶۴	سازه های فولادی	
پروژه سازه های بتنی	۱	-	۶۴	۶۴	سازه های بتن مسلح	
کارگاه جوشکاری	۱	-	۶۴	۶۴	سازه فولادی (هم نیاز)	
کارگاه تکمیل ساختمان	۲	-	۹۶	۹۶	عناصر و جزئیات ساختمان	
آزمایشگاه تکمیل بتن و طرح اختلاط	۱	-	۳۲	۳۲	-	
کنترل پروژه	۲	۳۲	-	۳۲	-	
یک درس از گروه دروس « انقلاب اسلامی » ^۲	۲	۳۲	-	۳۲	-	
کارورزی ۲	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	کارورزی ۱	
جمع	۱۸	۱۶۰	۵۶۰	۷۲۰	-	



مشخصات پودمان‌ها

ردیف	نام پودمان	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	پودمان پیش‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱	پودمان پایه	کاربینی	۱	-	۳۲	۳۲		-
		معادلات دیفرانسیل	۲	۳۲	-	۳۲		
		ریاضی عمومی ۲	۳	۴۸	-	۴۸		
		اصول و مبانی معماری	۲	۳۲	-	۳۲		
		مواد و مصالح ساختمانی	۲	۳۲	-	۳۲		
		آزمایشگاه مصالح ساختمان	۱	-	۴۸	۴۸		
۲	پودمان مکانیک خاک و بارگذاری	مقاومت مصالح ۲	۲	۳۲	-	۳۲		پودمان پایه
		آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲	۱	-	۴۸	۴۸		
		مکانیک خاک ۲	۲	۳۲	-	۳۲		
		آزمایشگاه مکانیک خاک ۲	۱	-	۳۲	۳۲		
		بارگذاری	۲	۳۲	-	۳۲		
		تحلیل سازه ها	۳	۴۸	-	۴۸		
		آزمایشگاه تکمیلی بتن و طرح اختلاط	۱	-	۱۶	۱۶		
۳	کار در محیط ۱	- کارورزی ۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰		-
۴	تحلیل سازه ها	طراحی فنی ساختمان	۲	۱۶	۴۸	۶۴		پودمان مکانیک خاک و بارگذاری
		سازه های فولادی	۳	۴۸	-	۴۸		
		سازه های بین مسلح	۳	۴۸	-	۴۸		
		پروژه سازه های فولادی	۱	-	۶۴	۶۴		
		پروژه سازه های بتن مسلح	۱	-	۶۴	۶۴		
		طراحی معماری	۱	-	۶۴	۶۴		
۵	پودمان پی وی پی سازی	پی وی پی سازی	۲	۳۲	-	۳۲		تحلیل سازه ها
		فناوری قالب بندی و آرماتورگذاری	۲	-	۹۶	۹۶		
		تاسیسات ساختمان	۲	۳۲	-	۳۲		
		کارگاه جوشکاری	۱	-	۶۴	۶۴		



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

		۳۲	-	۳۲	۲	عناصر و جزئیات ساختمان		
پودمان پی وی پی سازی		۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت ساخت	مدیریت ساخت	۶
		۸۰	۶۴	۱۶	۳	نقشه برداری و عملیات		
		۹۶	۹۶	-	۲	پروژه کارگاه تکمیلی ساختمان		
		۶۴	۶۴	-	۱	کاربرد نرم افزارهای مهندسی ساختمان		
پودمان آخر		۲۴۰	۲۴۰	-	۲	- کارورزی ۲	کار در محیط ۲	۷

*مجموع ساعات آموزشی هر پودمان ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت است.

*تعداد پودمان های هر دوره با احتساب پودمانهای کار در محیط ، ۶ تا ۹ پودمان است.

*دروس عمومی و مهارت های مشترک به ارزش ۱۵ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده (برای هر پودمان بین ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت) در درون پودمان ها در قالب جدول نحوه اجرا ارائه می شود



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی
جدول نحوه اجرای پودمان‌ها

ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت ۴ ۲ ۳
عملی	نظری				
۳۲	-	۱		کاربینی	
-	۳۲	۲		معادلات دیفرانسیل	
-	۴۸	۳		ریاضی عمومی ۲	
-	۳۲	۲		اصول و مبانی معماری	
-	۳۲	۲		مواد و مصالح ساختمانی	
۴۸	-	۱		آزمایشگاه مصالح ساختمان	

نام پودمان: پایه	تعداد واحد: ۱۱	ساعت کل پودمان: ۲۲۴
نام پودمان پیش نیاز:-	امکان ارائه دروس عمومی:	
وجود ندارد: ☐	وجود دارد: ☒	
تعداد درس: ۳	تعداد واحد: ۶	

ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت ۴ ۲ ۳
عملی	نظری				
-	۳۲	۲		مقاومت مصالح ۲	
۴۸	-	۱		آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲	
-	۳۲	۲		مکانیک خاک ۲	
۳۲	-	۱		آزمایشگاه مکانیک خاک ۲	
-	۳۲	۲		بارگذاری	
-	۴۸	۳		تحلیل سازه ها	
۱۶	-	۱		آزمایشگاه تکمیلی بتن و طرح اختلاط	

نام پودمان: مکانیک خاک و بارگذاری	تعداد واحد: ۱۲	ساعت کل پودمان: ۲۴۰
نام پودمان پیش نیاز: پایه	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:	
وجود ندارد: ☐	وجود دارد: ☒	
تعداد درس: ۳	تعداد واحد: ۶	



جدول نحوه اجرای پودمان ها

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت ۴ ۳ ۲ ۱
	عملی	نظری				
		۲۴۰	-	۲			کارورزی ۱

نام پودمان: کار در محیط ۱
تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
نام پودمان پیش نیاز: -
امکان ارائه درس عمومی و مهارت های مشترک:
وجود ندارد: ☐
وجود دارد: ☒
تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶



جدول نحوه اجرای پودمان‌ها

ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت	ه	ن	۳
عملی	نظری							
۴۸	۱۶	۲		طراحی فنی ساختمان				
-	۴۸	۳		سازه های فولادی				
-	۴۸	۳		سازه های بین مسلح				
۶۴	-	۱		پروژه سازه های فولادی				
۶۴	-	۱		پروژه سازه های بتن مسلح				
۶۴	-	۱		طراحی معماری				

نام پودمان: تحلیل سازه	تعداد واحد: ۱۱	ساعت کل پودمان: ۳۵۲
نام پودمان پیش نیاز: مکانیک خاک و بارگذاری	امکان ارائه درس عمومی:	
وجود ندارد: ☐	وجود دارد: ☒	
تعداد درس: ۳	تعداد واحد: ۶	

ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت	ه	ن	۳
عملی	نظری							
-	۳۲	۲		پی وی ساری				
۹۶	-	۲		فناوری قالب بندی و آرماتورگذاری				
-	۳۲	۲		تأسیسات ساختمان				
۶۴	-	۱		کارگاه جوشکاری				
-	۳۲	۲		عناصر و جزئیات ساختمان				

نام پودمان: پی و بی سازی	تعداد واحد: ۹	ساعت کل پودمان: ۲۵۶
نام پودمان پیش نیاز: تحلیل سازه	امکان ارائه درس عمومی و مهارت‌های مشترک:	
وجود ندارد: ☐	وجود دارد: ☒	
تعداد درس: ۳	تعداد واحد: ۶	



جدول نحوه اجرای پودمان ها

ساعت		تعداد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	۴ ۳ ۳
عملی	نظری	واحد			
-	۳۲	۲	مدیریت ساخت		
۶۴	۱۶	۳	نقشه برداری و عملیات		
۹۶	-	۲	پروژه کارگاه تکمیلی ساختمان		
۶۴	-	۱	کاربرد نرم افزارهای مهندسی ساختمان		

نام پودمان: مدیریت ساخت	نام پودمان: کار در محیط ۲
تعداد واحد: ۸ ساعت کل پودمان: ۲۷۲	تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
نام پودمان پیش نیاز: بی و بی سازی	نام پودمان پیش نیاز: -
امکان ارائه دروس عمومی:	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:
وجود ندارد: ☐	وجود ندارد: ☐
وجود دارد: ☒	وجود دارد: ☒
تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶	تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶

نام پودمان: کار در محیط ۲	نام پودمان: کار در محیط ۲
تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰	تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
نام پودمان پیش نیاز: -	نام پودمان پیش نیاز: -
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:
وجود ندارد: ☐	وجود ندارد: ☐
وجود دارد: ☒	وجود دارد: ☒
تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶	تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	۴ ۳ ۳
	عملی	نظری				
	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲		



فصل سوم

سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی
(آموزش در مرکز مجری)



نام درس: ریاضی عمومی ۲		عملی	نظری	
پیش نیاز/هم نیاز: -		-	۳	واحد
		-	۴۸	ساعت
الف: هدف درس:				
حل مسائل مختلف مهندسی و توانایی محاسبات مربوط به بردارها، دترمینان، ماتریس، دیفرانسیل و انتگرال				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش (ساعت)		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	
			عملی	
۱	هندسه تحلیلی	بردارها- اعمال روی بردارها- کاربرد در محاسبه مساحت- معادله خط و صفحه	۳	-
۲	ماتریس و دترمینان	ماتریس ها- اعمال روی ماتریسها- دترمینان- ماتریس وارون	۳	-
		حل دستگاه معادلات - استقلال خطی بردارها- وابستگی خطی بردارها	۲	-
۳	سطوح درجه دوم	معرفی سطوح درجه دوم- معادله صفحه مماس- خط قائم بر رویه	۲	-
۴	توابع برداری	معرفی توابع برداری - مشتق توابع برداری سرعت - شتاب	۳	-
		بردارهای N و T و B خمیدگی - شعاع انحناء - دایره برسان	۳	-
۵	توابع چند متغیره	حد- پیوستگی- مشتق- مشتقات جزئی- دیفرانسیل کلی- گرادیان	۴	-
۶	انتگرال منحنی الخط	انتگرال دو گانه- تعویض ترتیب- تغییر متغیر- تغییر متغیر قطبی - کاربردها	۲۸	-
		انتگرال سه گانه- کاربرد- مختصات استوانه ای - کروی		
		نوع اول و نوع دوم - قضایای گرین- دیورژانس- استوکس		
ج: منبع درسی:				
۱- ریاضی عمومی (۲)، محمدعلی دهقانی - سیدابوالقاسم میرطالبی ، انتشارات نونهالان، سال ۱۳۸۸				
۲- ریاضی عمومی (۲) ، دکتر مسعود نیکوکار				
۳- معادلات دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی ، ریچارد سیلور من				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضیات عمومی ۲

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد ریاضی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: معادلات دیفرانسیل	نظری	عملی
پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲	۲	واحد
	۳۲	ساعت

الف: هدف درس:

حل مسائل مختلف مهندسی و توانایی محاسبات مربوط به معادلات دیفرانسیل

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش (ساعت)	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	
		نظری	عملی
۱	مقدمه و مفاهیم	تعریف معادله دیفرانسیل ، مرتبه و درجه معادله دیفرانسیل -منشاء و پیدایش	۲
۲	معادله دیفرانسیلهای معمولی مرتبه اول	انواع جواب معادله دیفرانسیل ، انواع معادله دیفرانسیل خطی وقابل تبدیل به خطی (برنولی و ریکاتی) جدایی پذیر ، همگن و کامل	۶
۳	معادله دیفرانسیلهای خطی مرتبه ۲ و مراتب بالاتر	معادله دیفرانسیلهای خطی مرتبه ۲ و مراتب بالاتر با ضرایب ثابت و همگن	۴
		معادله دیفرانسیل خطی مرتبه n همگن محاسبه جواب خصوصی معادله دیفرانسیل خطی مرتبه n غیر همگن به روشهای ضرایب نامعین (با شرایط مربوطه) و روش تغییر پارامتر	۴
۴	حل معادله دیفرانسیل مرتبه دوم به کمک سریهای توانی	نقاط عادی- غیر عادی منظم - حل معادله خطی مرتبه دوم با سریهای توانی سریهای توابع بسل و گاما ، چند جمله ای لژاندر	۸
۵	دستگاه معادله دیفرانسیل خطی و تبدیل لاپلاس	تبدیل لاپلاس و خواص آن - لاپلاس معکوس و خواص آن حل معادلات دیفرانسیل خطی و معادلات انتگرالی به کمک تبدیل لاپلاس	۸

ج: منبع درسی:

- ۱- معادلات دیفرانسیل - دکتر علی اصغر کرایه چیان
- ۲- معادلات دیفرانسیل - دکتر مسعود نیکو کار
- ۳- معادلات دیفرانسیل - بويس



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد ریاضی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: مقاومت مصالح ۲			
هم‌نیاز: ریاضی عمومی ۲			
واحد	نظری	عملی	
۲	-	-	
ساعت	نظری	عملی	
۳۲	-	-	

الف: هدف درس:

بررسی مقاومت ، تغییر شکل پذیری و پایداری اجسام

ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی	زمان آموزش (ساعت)
۱	مفهوم تنش	نیرو و تنش-بارگذاری قائم و تنش قائم-تنش برشی-تحلیل سازه های ساده-تنش در صفحه مایل در بارگذاری محوری-تنش نهانی و مجاز- ضریب اطمینان	۶	-	
۲	تنش و کرنش در بارگذاری محوری	کرنش قائم-نمودار تنش و کرنش-تنش کرنش حقیقی-قانون هوک و مدول کشسانی تغییر شکل عضو در اثر بار محوری-مسئله های شامل تغییر دما-نسبت پواسون-تعمیم قانون هوک - کرنش برشی- روابط بین E و G و - اصل سن ونان - تمرکز تنش و تنش پسماند	۶	-	
۳	پیچش	تنش در محورها و میل گردان ها- تغییر شکل در محوره های دایره ای - تنش در محدوده کشسان -زاویه پیچش در محدوده کشسان-طراحی محوره های انتقال	۳	-	
۴	خمش خالص	عضوهای منشوری در خمش خالص-تغییر شکل عضوهای متقارن در خمش خالص- تنش و تغییر شکل در محدوده کشسان-خمش در عضوهای ساخته شده از چند ماده - تمرکز تنش-خمش نامتقارن	۵	-	
۵	بارگذاری عرضی	بارگذاری عرضی عضوهای منشوری-برش در صفحه افقی -تنش برشی در انواع تیرها- توزیع تنش در تیرهای مستطیلی باریک-تنش برشی در عضوهای جدار نازک	۴	-	
۶	تبدیل های تنش و کرنش	تبدیل تنشهای صفحه ای -تنش برشی ماکزیمم-دایره مور برای تنش صفحه ای- تبدیل کرنش صفحه ای - دایره مور برای کرنش صفحه ای- تحلیل سه بعدی تنش و کرنش سه بعدی	۳	-	

ج: منبع درسی:

۱- مقاومت مصالح (مؤلف JOHANSTON JR, beer) مترجم آقای دکتر واحدیان

۲- مقاومت مصالح مترجم آقای شاپور طاحونی

۱-Mechanics of Materials (Popv)

۲-Mechanics of Materials (Timoshenko)



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

عملی	نظری		نام درس: آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲
۱	-	واحد	هم‌نیاز: مقاومت مصالح ۲
۴۸	-	ساعت	

الف: هدف درس:

شناخت ویژگی های مکانیکی مواد و مصالح مورد استفاده در اجزای ساختمانی و بررسی عملکرد و رفتار آنها در مقابله با عمل بارگذاری

زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
۱۰	۱	مقاومت تیر در طول-مقاومت تیر در ارتفاع-مقاومت تیر در عرض	آزمون خمش	۱
۶	۱	مقاومت فلز در برابر نبرد	آزمون خستگی	۲
۸	۲	مقاومت فولاد در برابر نیروی کششی -مقاومت انواع فولادی در برابر نبردی کششی	آزمون کششی	۳
۸	۱	مقاومت فولاد در برابر ضربه شکست	آزمون ضربه	۴
۷	۱	مقاومت فلز در برابر نیروهای پیچشی	آزمون پیچشی	۵
۸	۲	آزمون سختی فلز پس از عملیات حرارتی	آزمون سختی راکول- برنیل	۶

ج: منبع درسی:

- ۱- آزمایش های مقاومت مصالح- مبانی نظری استاندارد تالیف دکتر یونس عزیززاده (هیات علمی) مهندس عبدالمجید عزیزی
- ۲- آزمایشگاه مقاومت مصالح برای مهندسان - دانشجویان مکانیک - عمران تالیف مهندس بهزاد خورشیدی



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ■ ۵۰ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی ■، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



عملی	نظری		نام درس: مکانیک خاک ۲
-	۲	واحد	پیش نیاز: مقاومت مصالح ۲
-	۳۲	ساعت	

الف: هدف درس: شناخت مبانی و اصول حاکم بر رفتار مکانیکی خاکها

زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۶	مقدمه و بیان ضرورت موضوع و کاربردهای آن مقدار و توزیع تنش ایجاد شده در توده ی خاک در اثر اعمال سر بار بر سطح زمین مقدار تنش ایجاد شده در توده ی خاک به علت سطوح بارگذاری مختلف با شدت یکسان	تنش در توده ی خاک	۱
-	۱۰	مقدمه و تعریف انواع نشست مفاهیم تحکیم آزمون آزمایشگاهی تحکیم یک بعدی توضیح رفتار رس های عادی تحکیم یافته و پیش تحکیم یافته و نمودار نسبت تخلخل - فشار آن ها محاسبه نشست به علت تحکیم اولیه یک بعدی سرعت تحکیم	نشست خاک	۲
-	۱۰	مقدمه معیار گسیختگی موهر - کولمب تعیین پارامترهای مقاومت برشی در آزمایشگاه (آزمایش برش مستقیم) آزمایش برشی سه محوری (UU و CU و CD)	مقاومت برشی خاک	۳
-	۶	مقدمه و تعریف انواع شیروانی های خاکی تعیین ضریب اطمینان پایداری شیروانی نامحدود همراه و بدون نشست تحلیل شیروانی محدود با سطح لغزش صفحه ای (روش کولمان)	پایداری شیروانی های خاکی	۴

ج: منبع درسی:

۱- اصول مهندسی ژئوتکنیک (جلد اول) ترجمه : شاپور طاحونی - موسسه انتشارات پارس آیین ۱۳۷۶

۲- اصول مهندسی ژئوتکنیک (مکانیک خاک) ترجمه : اردشیر اطمینانی - نشر کتاب دانشگاهی ۱۳۸۲



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندس عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال):

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی ☐ خوب ☐ ☐

- میزان تسلط به رایانه: عالی ☐ خوب ☐ ☐

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ☐ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ☐ ☐ مترمربع، ۳- کارگاه ☐ ☐ مترمربع، ۴- عرصه ☐ مترمربع، ۵- مزرعه ☐ مترمربع و سایر

موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ☐، مباحثه ای ☐، تمرین و تکرار ☐، آزمایشگاهی ☐، کارگاهی ☐، پژوهشی ☐ گروهی ☐، مطالعه

موردی ☐، بازدید ☐، فیلم و اسلاید ☐ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ☐، آزمون عملی ☐، آزمون شفاهی ☐، آرایه پروژه ☐،

آرایه نمونه کار ☐ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: آزمایشگاه مکانیک خاک			نظری	عملی
هم‌نیاز: مکانیک خاک ۲		واحد	-	۱
		ساعت	-	۴۸

الف: هدف درس:

آشنایی و شیوه آزمایشهای مختلف برای تعیین خواص مکانیکی و مقاومتی خاک و نیز احیاناً ویژگی های فیزیکی آن

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش (ساعت)				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
۲	-	آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و نحوه کار و گروه بندی و گردش کار و آمارگیری و گزارش نویسی در محیط آزمایشگاه	مقدمه	۱
۴	-	آزمایش تعیین دانه بندی خاک به روش الک- آزمایش تعیین دانه بندی خاک به روش هیدرومتری	آزمایشات طبقه بندی خاکها	۲
۲	-	آزمایش تعیین حد روانی و حد خمیری و حد انقباض	تعیین حدود اثر برگ	
۲	-	آزمای تعیین درصد رطوبت نمونه های خاک به روش وزنی	تعیین مقدار آب در خاک	
۲	-	آزمایش تعیین چگالی نسبی نمونه های خاک به روش پمپ خلا	نژده ویژه	
۴	-	آزمایش تعیین منحنی تراکم پذیری خاک و درصد رطوبت بهینه آن (تراکم استاندارد یا معمولی)	تعیین پروکتور	۳
۴	-	آزمایش تعیین وزن مخصوص خاک در محل	تعیین متراکم خاک در محل	
۴	-	آزمایش تعین نفوذ پذیری خاک با هد ثابت و هد متغیر روی ماسه	آزمایش نفوذ پذیری	
۴	-	آزمایش تعیین تک محوری خاکها ریز دانه و چسبنده	آزمایش مقاومت ساده خاک	
۴	-	آزمایش برش مستقیم و برش پره ای	آزمایش پیچشی	
۴	-	آزمایش تعیین $C.B.R$ به حالت تر- آزمایش تعیین $C.B.R$ به حالت اشباع	آزمایش تعیین قابلیت تحمل بار مصالح و توان	۴
۴	-	آزمایش تعیین تحکیم خاک	باربری در بیشتر راهها	
۲	-	آزمایش تعیین ارزش ماسه ای (SE)	تعیین روند نشست وابسته به زمان رسهای اشباع در هنگام بار اضافی	
۴	-	آزمایشات تکمیلی بر روی خاکهای ویژه از پیش آماه شده (الیافدار، یخ زده ، تثبیتی، سیمان ، آهک ، لیمه دار، پلیمر دار و...) از جنبه های مقاومت کششی ، فشاری ، برشی و یا پیچشی	تعیین خمیری ماسه	
۲	-	آزمایش تست تخلخل-درجه پوکی-درجه اشباع-آزمایش درصد رطوبت- وزن مخصوص یا دانسیته-چگالی	روابط حجمی روزه اجزاء متشکله	۵
۲	-			۶

ج: منبع درسی:

۱-آزمایشگاه مکانیک خاک - دکتر محمدحسین بازاریار و مهندس حسین صالح زاده



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه مکانیک خاک

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ■ ۵۰ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی ■، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: نقشه برداری و عملیات			نظری		عملی
هم‌نیاز: ریاضی عمومی ۲			واحد		۲
			ساعت		۶۴
الف: هدف درس:					
آشنایی با تعاریف و اصول نقشه برداری و روشهای تهیه نقشه با روشهای مستقیم زمینی و مفهوم خطا ودقت و شناخت کاربرد نقشه برداری در اجرای پروژه های ساختمانی و تهیه پلان از مناطق کوچک					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)		
			نظری	عملی	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا			
۱	کلیات و تعاریف	تعریف نقشه برداری و انواع آن و جنبه های کاربردی آن			
		تعریف نقشه و کروکی و عکس هوایی و تفاوت بین آنها			
		مراحل تهیه نقشه و شناخت انواع مقیاس			
		شناخت وسایل اندازه گیری و نحوه کار با آنها			
		بررسی خطاها در نقشه برداری			
۲	تراز یابی	شناخت اختلاف ارتفاع و ارتفاع			
		روشهای مستقیم و غیر مستقیم تعیین اختلاف ارتفاع و نحوه محاسبه ارتفاع			
		روشهای کنترل در تراز یابی و محاسبه خطا و تصحیح آن			
		روشهای تهیه پروفیل طولی و عرضی			
		تراز یابی با استفاده از دستگاه تراز یاب و نحوه محاسبه آن			
۳	زاویه یابی	شناخت انواع زوایا و روش اندازه گیری و محاسبه آنها به روش دستی و اپتیکی			
		انواع شمال و آشنایی با ژیزمان و آزیموت و زاویه حامل و نحوه محاسبه آنها			
		آشنایی با زاویه یاب و کار با آن			
		پیمایش و تاکنومتری			
		پیاده کردن طرح های ساختمانی و تهیه پلان مسطحاتی و توپو گرافی			
ج: منبع درسی:					
۱- نقشه برداری - مهندس شمس نوبخت					
۲- نقشه برداری - مهندس ذوالفقاری					



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ■ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی ■، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: اصول و مبانی معماری		
پیش نیاز/هم نیاز: -		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس:		
آشنا ساختن دانشجویان با تئوری معماری ، شناخت انواع عملکرد و روابط فضاهای معماری		
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
زمان آموزش (ساعت)		
عملی	نظری	
ریز محتوا		ردیف
رئوس مطالب		
بررسی واژه های معمار-معماری-عمارت		۱
بررسی معماری از دیدگاه مهندسی و هنری		
درک تفاوت های معماری سنتی (آموزش تجربی - شیوه استاد شاگردی و حرفه امروزی معماری (آموزش آکادمیک - شیوه دانشجویی))		
توضیح فاز صفر (مطالعات) - فاز یک (نقشه های معماری)-فاز دو(تهیه نقشه های سازه و تاسیسات با جزئیات و مقیاس مناسب)		۲
توضیح فاز مطالعات و گرد آوری اطلاعات طرح + کاربری ها+ ابعاد لازم برای فضاها+ استانداردهای معماری + کیفیتهای فضایی (نور- رنگ و...)		
توضیح نقشه های فاز یک - انواع نقشه های معماری(پلان-نما-مقطع-پرسپکتیوهای داخلی و خارجی) و لزوم تهیه آنها		
تعریف دیاگرام و آشنایی با انواع آن (حبابی و ماتریسی و...)		۳
شناخت انواع روابط بین فضاها در معماری: روابط بصری-روابط دسترسی-روابط عملکردی		
تهیه دیاگرام برای چند کاربری با ارائه و برنامه فیزیک طرح		
ج: منبع درسی:		
۱- تفکر ترسیمی برای معماران و طراحان نوشته پل لازيو		
۲- استانداردهای معماری (نویفرت)		
۳- طراحان چگونه می اندیشند / نوشته برایان لاوسون ترجمه دکتر حمید ندیمی		



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه/معماری

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱-	۴-	۷-
۲-	۵-	۸-
۳-	۶-	۹-
و...		

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، رایانه پروژه □،

رایانه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: طراحی معماری			پیش نیاز/هم‌نیاز:-	
عملی	نظری		واحد	۱
۶۴	-	ساعت		
الف: هدف درس:				
یجاد توانایی ترسیم نقشه های معماری				
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
۴	-	آشنایی با موضوع طراحی	شناخت موضوع	۱
۴	-	بررسی نمونه های موجود		
۲	-	بررسی عوامل اقلیمی و ارائه احکام مربوطه	تحلیل و بررسی سایت طراحی	۲
۲	-	بررسی عوامل جغرافیایی- توپو گرافی و پوشش گیاهی مجموعه		
۲	-	بررسی همجواری ها و دسترسی ها ونحوه خدمات رسانی شهری به مجموعه		
۴	-	بررسی شکل وهندسه زمین- مکان یابی مجموعه در سایت		
۴	-	مشخص نمودن فضاها وشناخت فضاها	ارائه برنامه ریزی فیزیکی	۳
۴	-	ارائه سطح سطوح فضاها		
۴	-	ترسیم نمودارهای حبابی	ترسیم دیاگرام ومشخص نمودن روابط فضای	۴
۶	-	ترسیم دیاگرام های مربوط به مجموعه		
۸	-	طراحی وترسیم پلان دیاگرام	طراحی مجموعه	۵
۸	-	طراحی حجم		
۱۲	-	طراحی وترسیم نقشه های نما ومقاطع و تهیه آلبوم (فاز ۱ و ۰)		
ج: منبع درسی:				
۱- برنامه ریزی برای طراحی از تئوری تا عمل -مرکز مطالعاتی وتحقیقاتی شهرسازی ومعماری				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: طراحی معماری

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: آزمایشگاه مصالح ساختمانی			نظری	عملی
پیش نیاز:			واحد	۱
			ساعت	۴۸
الف: هدف درس:				
آشنایی و شناسایی ویژگی ها خواص ، مشخصات فیزیکی و شیمیایی مصالح ساختمانی و کاربرد آنها				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	مقدمه	آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و نحوه کار و گروه بندی و گردش کار و آمارگیری و گزارش نویسی در محیط آزمایشگاه	-	۴
۲	آزمایشات ملات گچ و بتن گچ	آزمایش تعیین غلظت گچ ساختمانی - آزمایش تعیین زمان گرفتن گچ ساختمانی - آزمایش تعیین وزن حجمی گچ ساختمانی - آزمایش تعیین درجه نرمی گچ ساختمانی - آزمایش تعیین مقاومت فشاری و خمشی و کششی ملات گچ و پیش گچ	-	۴ ۴ ۴
۳	آزمایش ملات آهک و شفته آهک	آزمایش درصد ناخالصی آهک آزمایش تعیین مقاومت فشاری و خمشی و کششی ملات آهک	-	۴ ۴
۴	آزمایش ویژگی آجرها آزمایش ویژگی بلوک های سیمانی و سفالی	آزمایش تعیین وزن فضایی و حجمی آجر توپر و سوراخدار - آزمایش فرسودگی آجر توپر و سوراخدار - آزمایش تعیین مقاومت فشاری و خمشی آجر توپر و سوراخدار در حالت خشک و اشباع - آزمایش تعیین درصد رطوبت و درصد جذب آجر آزمایش تعیین مقاومت فشاری بلوک سیمانی - آزمایش تعیین مقاومت فشاری بلوک سفالی	-	۴ ۲ ۴ ۴
۵	آزمایشات ویژگی چوب های ساختمانی آزمایشات طرح مخلوط آسفالت	آزمایش تعیین وزن مخصوص و درجه پوکی و جذب آب چوب - آزمایش تعیین تاب فشاری و خمشی چوب ساختمانی آزمایش تعیین طرح اختلاط بتن آسفالت - آزمایش تعیین درصد قیر - آزمایش تعیین وزن مخصوص قیر آسفالت - آزمایش تعیین تاب فشاری قیر آسفالت (مارشال) - آزمایش تعیین تغییر شکل نسبی و حجمی فضای خالی و درصد حجمی فضای خالی مصالح سنگ آسفالت	-	۴ ۶
ج: منبع درسی:				
کتاب آزمایشگاه مصالح ساختمانی - نویسنده احمد حامی				



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: آزمایشگاه تکمیلی بتن و طرح اختلاط				نظری	عملی
پیش نیاز /هم نیاز: -				واحد	۱
				ساعت	۴۸
الف: هدف درس:					
فراگیری تکنولوژی بتن و شیوه آزمایشهای مختلف بتن توسط دانشجویان جهت استفاده در کارهای اجرایی ساختمان					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری		عملی
۱	مقدمه	آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و نحوه کار و گروه بندی و گردش کار و آمارگیری و گزارش نویسی در محیط آزمایشگاه	-	-	۴
۲	آزمایش های سیمان	آزمایش تعیین درجه نرمی سیمان- آزمایش تعیین وزن مخصوص ظاهری و حقیقی سیمان	-	-	۴
		آزمایش تعیین غلظت نرمال سیمان- آزمایش تعیین زمان گیرش سیمان اولیه	-	-	۶
		آزمایش تعیین دانه بندی شن و ماسه - آزمایش تعیین مقاومت سایش	-	-	۶
		آزمایش تعیین وزن مخصوص ظاهری و حقیقی و درصد خالی فضای مصالح سنگی	-	-	۴
۳	آزمایشهای بتن تازه	آزمایش طرح اختلاط بتن به روش وزن و حجمی طبق آیین نامه ACI- آزمایش طرح اختلاط بتن الیاف دار از روی نمودار	-	-	۸
		آزمایش طرح اختلاط بتن سبک دانه	-	-	۴
		روش آزمایش استاندارد برای تعیین اسلامپ بتن و ضریب تراک بتن	-	-	۲
		آزمایش تعیین وزن مخصوص بتن تازه مقدار هوای بتن تازه	-	-	۲
۴	آزمایشهای بتن سخت شده	آزمایشهای تعیین مقاومت بتن ۷ و ۲۸ روزه (بتن معمولی)	-	-	۲
		آزمایشهای تعیین مقاومت بتن ۷ و ۲۸ روزه (بتن الیافدار)	-	-	۲
		آزمایشهای تعیین مقاومت بتن ۷ و ۲۸ روزه (بتن سنگدانه)	-	-	۲
		آزمایشهای تعیین مقاومت کششی ۷ و ۲۸ روزه برای هر کدام از بتن های سخت مذکور	-	-	۲
ج: منبع درسی:					
۱- آزمایشگاه بتن و طرح اختلاط - ترجمه مهندس محمدرضا شاه نظری					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه بتن و طرح اختلاط

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی ■، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: کاربرد نرم افزارهای مهندسی عمران			نظری	عملی
پیش نیاز: بارگذاری-تحلیل سازه-طراحی سازه های فولادی وبتنی-آشنایی با کامپیوتر مقدماتی		واحد	-	۱
		ساعت	-	۶۴
الف: هدف درس:				
آشنایی با نرم افزارهای محاسباتی سازه				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش (ساعت)		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	آشنایی با نرم افزار ETABS و SAP	جزئیات مدل سازی ساختمان با استفاده از نرم افزارهای مثل ETABS و SAP	-	۵۰
		نحوه خروجی گرفتن و استخراج نتایج تحلیل و طراحی		
۲	آشنایی با نرم افزار SAFE	جزئیات مدل سازی فونداسیون ساختمان با استفاده از نرم افزار SAFE	-	۱۴
ج: منبع درسی:				
۱- جزئیات مدل سازی ساختمان ها با نرم افزار ETABS (دکتر برخوردار)				
۲- جزئیات مدل سازی ساختمان ها با نرم افزار ETABS (آقای مهندس حسن باجی)				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد نرم افزارهای مهندسی عمران

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی ■ خوب □

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۵۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: مواد و مصالح ساختمانی پیش نیاز/هم نیاز: -		
	واحد	نظری
	ساعت	عملی

الف: هدف درس:

آشنا نمودن دانشجویان با نحوه تولید و تهیه مصالح ساختمانی و کاربرد های آنها ، و آشنایی با مصالح جدید ساختمانی

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۲	هدف از آشنایی با انواع مصالح ساختمانی	هدف	۱
-	۱	نحوه تولید یا تشکیل و کاربرد مصالح ساختمانی پایه شامل سنگدانه ها (شن و ماسه)	آشنایی با مصالح ساختمانی پایه	۲
-	۱	انواع خاکها-انواع سنگهای ساختمانی ، گچ، آهک ، سیمان	آشنایی با مصالح ساختمانی ساخته شده (مصنوعات) مصالح کاربردی	۳
-	۱	انواع سیمانهای جدید ، آلومینیوم، فولاد ، آهن و چوب و...		
-	۳	نحوه تولید یا ساخت و کاربرد انواع مصالح ساختمانی ساخته شده مانند کناف و انواع آن ، انواع بتن های موجود و موثر در صنعت ساختمان		
-	۳	مشتقات چوب (مثل MDF ، لترون ، فیبر ، تخته سه لا و...)		
-	۳	انواع شیشه ها ، انواع پروفیل های ساختمانی ، انواع کاشی و سرامیک		
-	۳	انواع چسبها ، انواع مواد افزودنی ، انواع موزائیک و سنگامیک		
-	۲	انواع آسفالتها، تیرهای گوناگون ، انواع رنگها و روانشناسی رنگها		
-	۳	پانلهای ساندویچی، انواع آجرها، و بلوکهای ساختمانی قدیم و جدید در انواع سبک و سنگین ، سند کالر ، عایقهای ساختمانی ، کف پوشها		
-	۳	کروت ، انواع لوله ها و اتصالات قابل استفاده در ساختمان و هبلکس ، پلاستیکها	ملاتهای ساختمانی و اندود ها	۴
-	۳	نحوه ساخت و کاربرد انواع ملاتهای ساختمانی شامل گچ و خاک ، باتارد، شفته آهک ، ساروج ، ماسه و سیمان و...		
-	۴	کاربرد نحوه تاثیر تکنولوژی های جدید مانند نانو در مصالح ساختمانی مانند شیشه ، سیمان ، الیاف کربن ، بتن ، چسبهای ساختمانی	مصالح ساختمانی نانو	۵

ج: منبع درسی:

۱- مصالح ساختمان : سام فروتنی - انتشارات روزنه ۱۳۸۶

۲- مصالح - ساخت و آزمایشگاه : دکتر حسین صادقی ۱۳۸۴

۱-Materials of construction MCGRAW-HILL-canada-۱۹۸۹-smith.Rc

۲-aterials of construction Longman Qrauplimited-۱۹۸۳-Taylor.G.D



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: تاسیسات ساختمان	نظری	عملی
پیش نیاز: طراحی معماری	واحد	۲
	ساعت	۳۲

الف: هدف درس:

شناخت تاسیسات بهداشتی، گرمایشی، سرمایشی ساختمان در حدی که دانشجو بتواند علاوه بر طراحی ابعاد و محل موتور خانه، مسیر لوله کشی و ابعاد داکت، سقف کاذب را جهت عبور لوله ها، کانال های تهویه و سیم و کابل جانمایی کند و مصالح همساز با اقلیم را جهت حداقل مصرف انرژی شناخته و کاربرد هر نوع مصالح را با اقلیم مربوط به کار گیرد.

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۱	تعریف درجه حرارت - مقدار حرارت واحدهای بریک	شناخت حرارت - رطوبت - فشار دبی سیالات و واحدهای سنجش پریک در سیستم های رایج دنیا شیب در لوله ها و اهمیت کاربردی آن	۱
-	۲	رطوبت نسبی - مطلق واحد و میزان مطلوب		
-	۲	فشار استاتیکی و دینامیکی واحد و میزان مطلوب		
-	۳	شناخت واحدها در سیستم پریک و انگلیسی و واحدهای تعریف شده در کارگاه و بازار کار		
-	۲	شناخت انواع لوله ها - چند لایه - فولادی	آشنایی با سیستم های لوله کشی آب وفاضلاب ونحوه محاسبات اولیه خط لوله و تامین فشار تعریف داکتها و سقف ها کاذب	۲
-	۲	پی وی سی و کاربرد هر یک در سیستم های مختلف		
-	۲	آشنایی با شدت جریان و رابطه آن با قطر لوله		
-	۳	نحوه تامین فشار در شرایط مختلف ساختمانی شامل ساختمانهای با اهمیت زیاد، متوسط و کم		
-	۲	انتخاب سیستم های حرارتی و برودتی شامل شوفاژ و کولر	محاسبات بار حرارتی در حدی که امکان صرفه جویی در مصرف انرژی آموزش داده شود شناخت تامین روشنایی و نحوه سیم کشی بر اساس مبحث ۱۳ مقررات ملی	۳
-	۲	فن کویل و تهویه مطبوع		
-	۲	اجزاء تشکیل دهنده شامل انواع دیگهای حرارتی چیلرها		
-	۲/۵	شناخت تبدیل انرژی الکتریکی به روشنایی - انواع سیم ها - کابلها-		
-	۲	تابلوها- کلید فیوزها- پریز ونحوه اتصال فاز ونول - کلید پریز ضد آب برق		
-	۲	تک فاز و سه فاز - فشار قوی وفشار ضعیف - شناخت نور شدت نور-		
-	۲/۵	انعکاس و انکسار نور ونحوه تامین نور طبیعی و مصنوعی		

ج: منبع درسی:

- ۱- تاسیسات ساختمان نوشته مهندس کاشانی
- ۲- مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۶-۱۴-۱۳

۱- ASHRE- fundamental



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تاسیسات ساختمان

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه/ برق/ مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

- | | | |
|------|----|----|
| ۱- | ۴- | ۷- |
| ۲- | ۵- | ۸- |
| ۳- | ۶- | ۹- |
| و... | | |

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: طراحی فنی ساختمان			پیش نیاز/هم نیاز: -
عملی	نظری		
۱	۱	واحد	
۴۸	۱۶	ساعت	
الف: هدف درس:			۱- توانایی نقشه خوانی به صورت کامل ۲- تهیه نقشه های سازه و دیتایل های مربوطه ۳- تهیه نقشه های معماری در حد نیاز
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)
عملی	نظری	ریز محتوا	ردیف
۸	-	رسم پلان- نما- برش- پلان تیر ریزی - پلان پی کنی - پلان مبلمان- و سایت پلان و...	۱
۲۶	۱۲	دیتایل سازه های فولادی اعم از فونداسیون - تیر - ستون- بادبند و اتصالات و... دیتایل سازه های بتنی اعم از دیوار برشی - تیر - ستون و...	۲
۱۴	۴	آشنایی کامل با نقشه های سازه ی ساختمانهای بتنی - فولادی- سازه های پیچ ومهره ای- $3D-PANEL-LSF$ و سقف های جدید مثل کوبیاکس و کریج بن و...	۳
ج: منبع درسی:			۱- آیین نامه بتن ایران آبا - سازمان مدیریت وبرنامه ریزی کشور ۲- آیین نامه مبحث دهم مقررات ملی ساختمان - سازمان مدیریت وبرنامه ریزی کشور ۳- بانک جامع نقشه ودیتایل های ساختمانی - مولف مهندس مهدی پرنا ۱۳۸۸ (چاپ اول)
۱-Material and Method for contemporary – William J.Hornung			



۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

عملی	نظری		نام درس: تحلیل سازه پیش نیاز: مقاومت مصالح ۲
		واحد	
		ساعت	

الف: هدف درس:

شناخت انواع سیستم های سازه ای ، حل سیستم های معین و نامعین با استفاده از روشهای انرژی ، شیب تغییر مکان

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)				
عملی	نظری			
		ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۱	دسته بندی سازه ها - آشنایی با مدل های تحلیلی و بارهای وارد بر سازه ها	مقدمه ای بر تحلیل سازه ها	۱
-	۳	نیروهای داخلی و خارجی - انواع تکیه گاهها - معینی و نامعینی و پایداری استاتیکی - محاسبه واکنش های تکیه گاهی	تحلیل سازه های معین استاتیکی	۲
-	۳	فرضیات تحلیل خرابها - آرایش اعضای خراب - پایداری داخلی - معینی و نامعینی و ناپایداری خرابهای صفحه ای - تحلیل با روش گره - تحلیل با روش برش	خریهای صفحه ای	۳
-	۶	نیروهای محوری و برشی و لنگر خمشی در تیرهای و اعضای قابها - روابط ریاضی بین بار و نیروی برشی و لنگر خمشی - رسم دیاگرام نیروی برشی و لنگر خمشی تیرها و قابها با روش برش و با روش سطح زیر منحنی	تیر ها و قابها - نیروی برشی و گشتاور خمشی	۴
-	۴	خطوط تاثیر تیرها با روش تعادل - خطوط تاثیر خرابها - مقدار تابع در نقطه ای از سازه تحت اثر یک بار متمرکز - مقدار تابع در نقطه ای از سازه تحت اثر بار متحرک و گسترده یکنواخت - مقدار تابع در اثر مجموعه ای از بارهای متمرکز متحرک	خط تاثیر سازه های معین و کاربردها	۵
-	۳	معادلات دیفرانسیل تغییر شکل - روش انتگرال گیری - روش گشتاور سطح - روش تیر مزدوج	تغیر شکل تیرها با روش های هندسی	۶
-	۴	روش کار مجازی - روش <i>costigliano</i>	تغیر شکل تیرها و قابها و خرابها با روش انرژی	۷
-	۳	فرض های تحلیل تقریبی - تحلیل سازه برای بارهای قائم - تحلیل قابها برای بارهای جانبی	تحلیل تقریبی سازه های نامعین	۸
-	۶	سازه های یک درجه نامعین - چند درجه نامعین - نشست های تکیه گاهی	تحلیل سازه های نامعین با روش سازگاری تغیر شکلها - روش نیرو	۹
-	۳	کاربرد معادلات سه لنگر - روش کار حداقل <i>costigliano</i>	تحلیل تیرهای نامعین با روش معادله سه لنگر و روش کار حداقل	۱۰
-	۶	معادلات شیب افت - تحلیل تیرهای یکسره بدون نشست تکیه گاهی و با نشست های تکیه گاهی - تحلیل قابهای بدون انتقال جانبی و با انتقال جانبی	روش شیب - افت	۱۱
-	۶	مفهوم اصول روش توزیع لنگر - تحلیل تیرهای یکسره - تحلیل قابهای بدون انتقال جانبی و با انتقال جانبی	روش توزیع لنگر	۱۲

ج: منبع درسی:

۲ - تحلیل سازه ها (آقای دکتر کاوه) *Structural mechanics (carpeuter)* - ۱

۱ - تحلیل سازه ها (آقای دکتر اخوان لیل آبادی)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تحلیل سازه

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۴-

۸-

۵-

۹-

۶-



۱-

۲-

۳-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

					نام درس: سازه فولادی
					پیش نیاز: تحلیل سازه ها
عملی	نظری				الف: هدف درس:
-	۳	واحد			مهارت در طراحی کلیه اعضا و اتصالات یک سازه متعارف فولادی
-	۴۸	ساعت			ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)
زمان آموزش (ساعت)					
عملی	نظری		ریز محتوا		
			رئوس مطالب		ردیف
-	۲		تولید فولاد، خواص فولاد، ساختمانهای فولادی، فولاد کربن دار	معرفی، تاریخچه و روشهای طراحی	۱
			معیار تسلیم فولاد در تنش چند محوره، اثر دمای زیاد در مشخصات مکانیکی فولاد		
			ترد و شکنی، تورق، عملیات سرد و سخت شدگی مجدد، خوردگی فولاد		
			نیمرخ های ساختمانی، فلسفه طراحی، مفهوم ضریب اطمینان در طراحی به روش حدی و غیره، روشهای طراحی		
-	۲		سطح مقطع، ممان اینرسی، اساس مقطع، شعاع ژیراسیون	مشخصات هندسی مقطع	۲
			ممان اینرسی حداقل، ممان اینرسی حاصلضرب، ممان اینرسی قطبی		
			ثابت پیچشی خالص، ثابت پیچشی تابیدگی		
			مشخصات مقاطع با جدار نازک، محور برش و مرکز برش		
-	۴		مقاومت نهایی اعضای کششی، سطح مقطع خالص، انواع سوراخها	اعضای کششی	۳
			اثر سوراخهای یک در میان در مساحت خالص، سطح مقطع موثر عضو کششی به عنوان معیار		
			طراحی، اتصالات اعضای کششی، اعضای کششی ساخته شده از نیمرخهای مرکب، انتقال نیرو		
			در اتصال، گسیختگی قالبی، میلگرد های کششی با انتهای رزوه شده، اعضای کششی مرکب، اعضای کششی با اتصالات لولایی		
	۶		معادله کمانش الاستیک اوپلر-مقاومت فشاری ستونها- تنشهای پسماند	ستونها و سایر اعضای تحت فشار محوری	۴
			کمانش غیر الاستیک-منحنی طراحی-رابط آیین نامه موثر کمانش		
			ضریب طول موثر در قابها-طراحی ستون ها-ستون های ترکیبی جان پر		
			مقررات مربوط به ستونهای مشیک-ستونهای ساخته شده از ورق اعضای محوری مختلط - روش حالات حدی		
	۸		بار وارد بر تیرها - تئوری خمش - نیمرخ های مناسب برای خمش - طراحی تیرها	تیرها با اتکای جانبی	۵
			معیارهای بهره برداری - تغییر شکل روش تنش مجاز - آب انباشتگی در بام های تحت		
			تنشهای برشی - تسلیم موضعی و لهیدگی بین جان و بال - تنشهای برشی ناشی از پیچش		
			- کنترل کمانش جانبی بال تحت فشار - خمش دوجوهره - خمش کج-مرکز برش- تیرهای لانه زنبوری - تیرهای مختلط - طراحی به روش حدی و تنش مجاز		

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

۴	۶	مفصل خمیری و مکانیسم داخلی	تیرهای سراسری	۶
		ظرفیت دورانی مقاطع فولادی		
		باز توزیع لنگر در آیین نامه و فولاد		
		طرح خمیری تیرهای سراسری		
		روش انرژی برای تحلیل خمیری تیرهای سراسری		
۶	۷	مفاهیم عمومی طراحی	تیر ورق ها	۷
		ناپایداری بال فشاری تیر ورق		
		ناپایداری جان تیر ورق		
		مسائل متفرقه طراحی		
۸	۸	اتصال تیر به ستون - اتصال ساده - اتصال نیمه صلب - اتصال صلب	اتصالات	۸
		رفتار اتصالات - اتصال ساده تیرها به وسیله نبشی جان		
		اتصال ساده با نبشی نشیمن - اتصال با نشیمن تقویت شده		
		اتصال صلب تیر به ستون - اتصال مهار بندها - اتصالات بار ستون		
۸	۹	سیستم های سازه های فولادی - ضوابط طرح لرزه ای - سیستم قاب خمشی	موارد دیگر در ساختمانهای فولادی	۹
		مهار بندهای همگرا و واگرا - دیوارهای برشی فولادی - طراحی سازه های صنعتی - طراحی		
		باد بندها - طراحی پیش پلایت ها		

ج: منبع درسی:

۱- طراحی سازه های فولادی بر اساس طراحی به روش تنش مجاز و روش حدی دو جلد مولف شاپور طاحونی

۲- طراحی سازه های فولادی چهار جلد تالیف: دکتر مجتبی ازهری - دکتر سید رسول میرقادری چاپ سوم زمستان ۱۳۹۰

۳- مبحث دهم مقررات ملی ساختمان

۱-Ductile Design of steel structure , MCGRAW-HILL(۱۹۹۸)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: سازه فولادی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع

و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۴-

۱-

۸-

۵-

۲-

۹-

۶-

۳-

و...



۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، آرایه پروژه □،

آرایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: سازه های بتن مسلح			نظری		عملی
پیش نیاز: تحلیل سازه ها			واحد		-
			ساعت		۴۸
الف: هدف درس:					
مهارت در طراحی کلیه اعضاء یک سازه متعارف بتنی					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
					
زمان آموزش (ساعت)					
نظری			عملی		
ردیف			رئوس مطالب		
ریز محتوا					
۱			بتن آرمه ، سازگاری بتن و فولاد، مزایا و معایب بتن آرمه و بتن پیش تنیده سیمان واجزاء آن ،سنگدانه ها،آب بتن، مواد مضاف، خواص فیزیکی بتن ، خواص مکانیکی بتن، تغییرات آماری در مقاومت بتن، بتن الیافی ، بتن با مواد پلیمری ، فولاد مسلح شده ، مشخصات پله های کامپوزیتی FRP روش طراحی تنش مجاز ، مقاومت نمایی ، حالات حدی ، اصول طراحی در حالات حدی نهایی و حالات حدی بهره برداری		
۲			بررسی رفتار یک تیر خمشی و نوع گسیختگی آن طراحی الاستیک طراحی الاستوپلاستیک طراحی بروش تنش مجاز		
۳			تئوری خمشی در تیرهای بتن آرمه و توزیع تنش معادل در قسمت فشاری بررسی خمشی یک مقطع مستطیلی بتن آرمه به روش مقاومت نهایی بررسی خمشی یک مقطع مستطیلی بتن آرمه به روش حالات حدی مقطع خمشی مستطیلی با فولاد فشاری به روش مقاومت نهایی وحالات حدی		
۴			ساخت تیر T شکل و عرض موثر رفتار مقاطع T شکل تحت خمش بررسی یک مقطع T شکل تحت خمش سایر مقاطع بال دار ،مقاطع نامتقارن تحت لنگرخمشی و خمش دو محوره در تیرها		
۵			توزیع تنش در تیر بتنی تحت برش با رفتار الاستیک ساز وکار انتقال برش در تیر بتنی و حالات شکست آن فولاد برشی با روش تشابه خرابایی ، ظرفیت برش تیر بتن آرمه نکات ومحدودیت های آیین نامه ای بر اساس ACI وآبأ و محاسبات برش تیر بر اساس آبا		

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

۶	اعضای فشاری - طراحی ستون های کوتاه	انواع ستون	۸	-
		ضوابط محدودیتهای فولاد گذاری ستون		
		اعضای فشاری تحت بار محوری خالص		
۷	طراحی ستون های لاغر	اعضای فشاری تحت بار محوری و لنگر خمشی - بررسی ستون بتن آرمه با فولاد گذاری در دو وجه موازی محور خمشی و در چهار وجه خمشی دو محوره ستونها	۶	-
		رفتار ستون های لاغر و حالت های شکست آن		
		کمانش ستون الاستیک تحت بار محوری خالص ، تشدید لنگر		
		روشهای تحلیل سازه و ارتباط آن با تشدید لنگر ستون ، تشدید لنگر ستون بر اساس $ACI 2005$		
		بررسی لاغری ستون بر اساس آیین نامه بتن ایران		
		بررسی نمودارهای طراحی ستون بر اساس ACI و آبا		
۸	طراحی پی	انواع پی و شالوده	۸	-
		توزیع تنش خاک در زیر پی و تعیین تنش حداکثر - اصول کلی در طراحی پی		
		طراحی انواع متداول پی - شالوده های متکی بر شمع		
۹	طراحی دیوار برشی	انواع دیوار - ضوابط عمومی دیوار ها شامل دیوارهای غیر باربر	۴	
		طراحی دیوارهای باربر تحت فشار بر اساس ACI و آبا		
		طراحی دیوارهای برشی بتن آرمه بر اساس ACI و آبا		
		دیوارهای سازه ای (برشی) ویژه جهت طراحی در مقاطع زلزله خیز		

ج: منبع درسی:

- ۱- طراحی سازه های بتن مسلح تألیف دکتر داود مستوفی نژاد
- ۲- طراحی سازه های بتن مسلح تألیف دکتر کی نیا
- ۳- مبحث نهم مقررات ملی ساختمان



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: سازه های بتنی مسلح

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی ☐ خوب ☒

- میزان تسلط به رایانه: عالی ☐ خوب ☒

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ☐ مترمربع، ۳- کارگاه ☐ مترمربع، ۴- عرصه ☐ مترمربع، ۵- مزرعه ☐ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۴-

۸-

۵-

۹-

۶-



۱-

۲-

۳-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ☒، مباحثه ای ☐، تمرین و تکرار ☐، آزمایشگاهی ☐، کارگاهی ☐، پژوهشی گروهی ☐، مطالعه

موردی ☐، بازدید ☐، فیلم و اسلاید ☐ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ☒، آزمون عملی ☐، آزمون شفاهی ☐، آرایه پروژه ☐،

آرایه نمونه کار ☐ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: پروژه فولاد		عملی		نظری	
هم‌نیاز: طراحی سازه های فولادی		۱		- واحد	
		۶۴		- ساعت	
الف: هدف درس:					
طراحی و محاسبه یک ساختمان فلزی متعارف در حد ۴ یا ۵ طبقه					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش (ساعت)			
		عملی		نظری	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا			
۱	بارگذاری سازه	بارگذاری ثقلی و بارگذاری زلزله برای سازه آشنایی با نحوه محاسبه دتابل های مختلف سقف و دیوار			
		استفاده از انواع بار مرده ، زنده و برف و..			
۲	استفاده از نرم افزارهای محاسباتی از قبیل ETABS-SAP-SAFE	آشنایی با نحوه مدل سازی ساختمان در نرم افزارهای رایج از قبیل ETABS-SAP-SAFE و همچنین نحوه استخراج نتایج و ترسیم سازه با استفاده از نرم افزار			
۳	طراحی اجزای مختلف از قبیل تیر - ستون - باد بند-پی و اتصالات به صورت دستی	طراحی اجزای مختلف از قبیل تیر - ستون - باد بند-پی و اتصالات صلب مفصلی ورق بادبند و صفحه ستون ها و...به صورت دستی و کنترل نتایج با نرم افزارها			
ج: منبع درسی:					
۱- طراحی سازه های فولادی تالیف شاپور طاحونی - نشر علم و صنعت					
۲- طراحی سازه های فولادی تالیف دکتر ابراهیم ثنایی - دانشگاه تهران					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پروژه سازه های فولادی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و سایر

موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۴-

۱-

۸-

۵-

۲-

۹-

۶-

۳-

و....



۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه ■،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: پروژه بتن (سازه های بتن مسلح)			عملی	نظری	
همین نیاز: طراحی سازه های بتن مسلح			۱	-	واحد
			۶۴	-	ساعت
الف: هدف درس:					
طراحی و محاسبه یک ساختمان بتن آرمه در حد ۴ یا ۵ طبقه					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	عملی	نظری	
۱	بارگذاری سازه	بارگذاری ثقلی و بارگذاری جانبی زلزله و باد برای سازه آشنایی با نحوه محاسبه دتابل های مختلف سقف و دیوار استفاده از انواع بار مرده ، زنده و برف و ..	۱۴	-	
۲	استفاده از نرم افزارهای محاسباتی و ترسیمی	آشنایی با نحوه مدل سازی ساختمان در نرم افزارهای رایج از قبیل <i>ETABS-SAP-SAFE</i> و همچنین نحوه استخراج نتایج و ترسیم سازه با استفاده از نرم افزار	۲۰	-	
۳	طراحی اجزای مختلف از قبیل تیر - ستون - پی دیوار برشی به صورت دستی و با استفاده از نتایج حاصل از نرم افزار و کنترل مقایسه نتایج بانرم افزارها	طراحی اجزای مختلف از قبیل تیر - ستون - دیوار برشی فونداسیون به صورت دستی و با استفاده از نتایج حاصل از نرم افزار و کنترل مقایسه نتایج بانرم افزارها	۳۰	-	
ج: منبع درسی:					
۱- طراحی سازه های بتن مسلح تالیف شاپور طاحونی					
۲- طراحی سازه های بتن مسلح تالیف دکتر داود مستوفی نژاد					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پروژه بتن (سازه های بتن مسلح)

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱-	۴-	۷-
۲-	۵-	۸-
۳-	۶-	۹-



و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه ■.

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: بارگذاری			عملی	نظری	
پیش نیاز: آزمایشگاه مصالح ساختمانی (هم نیاز)			-	۲	واحد
			-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس:					
شناسایی کلیه بارها موثر بر ساختمانهای مسکونی - صنعتی - اداری					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)		
			عملی	نظری	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا			
۱	مقدمه	آشنایی با بارهای ساختمانی آشنایی با مبحث ۶ مقررات ملی - آشنایی با انواع سیستمهای بار بر	-	۲	
۲	بار گذاری ثقلی	محاسبه بار مرده انواع دیوارهای باربر و پارتیشن ها ونحوه توزیع بار آنها	-	۲	
		محاسبه بار مرده انواع کفها شامل سقف ضربی - تیرچه بلوک-دال بتنی - سبک ساختمانهای صنعتی	-	۴	
		انواع سقف از نظر عملکرد و توزیع بار	-	۱	
		تعیین بار زنده	-	۱	
		کاهش بار زنده و بازی با موقعیت بار زنده	-	۱	
۳	بار برف	محاسبه بار برف برای انواع سقفها از قبیل تخت-شیبدار - دندانه ای براساس مبحث ۶	-	۲	
		اثر بارگذاری نامتقارن	-	۱	
۴	بار باد	محاسبه بار باد براساس مبحث ۶	-	۳	
		اثرات فشار و مکش روی ساختمانها	-	۱	
		کنترل لغزش و واژگونی در مقابل باد	-	۱	
۵	بارهای ناشی از فشار خاک و آب	بار جانبی بر دیوارهای حایل	-	۲	
		فشار بر کنش بر کفها	-	۱	
۶	بارگذاری زلزله	توضیحات ومفاهیم زلزله	-	۲	
		ضوابط کلی طراحی و اجرای ساختمانها در برابر زلزله	-	۲	
		تحلیل استاتیکی معادل شامل ضوابط تعیین برش پایه	-	۲	
		توزیع نیروی زلزله در کف و ارتفاع سازه	-	۳	
۷	ترکیب بارها		-	۲	

۱- بار گذاری - دکتر آزیتا اسعدی

۲- بارگذاری و سیستم های باربر - دکتر مستوفی نژاد



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بارگذاری

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-



و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، رایانه پروژه □،

رایانه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: پی و پی سازی			عملی		نظری	
پیش نیاز: مکانیک خاک ۲			-	۲	واحد	
			-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: کاربرد قوانین مکانیک در طراحی پی ها ، ابنیه های حایل و...						
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)						
زمان آموزش (ساعت)						
عملی	نظری					
		ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف		
-	۱۴	تعاریف و مروری بر مطالعات صحرایی	مطالعه و بررسی رفتار پی های سطحی	۱		
		تئوری های موجود				
		قوانین حاکم				
-	۱۲	تعاریف	دیوارهای حایل (اصول طراحی و روابط حاکم)	۲		
		تئوری های موجود				
		اصول طراحی				
-	۶	تعاریف	شمع ها (به طور خاص)	۳		
		ذکر محاسن و معایب این گونه پی های عمیق				
		اصول کلی حاکم بر طراحی (مختصر)				
ج: منبع درسی:						
۱- اصول مهندسی ژئوتکنیک (جلد دوم) مولف : داس ترجمه : شاپور طاحونی						
۲- مهندسی پی مولف: روشن ضمیر						



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پی و پی سازی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۴-

۱-

۸-

۵-

۲-

۹-

۶-

۳-

و...



۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: عناصر و جزئیات ساختمان			عملی	نظری	
پیش نیاز/هم نیاز: -			-	۲	واحد
			-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس:					
آشنایی و کسب مهارت‌های علمی در کارهای اجزای ساختمانها					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)		
			عملی	نظری	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا			
۱	انواع پی و شمع ها انواع دیوار و طریقه عایق بندی حرارتی آنها انواع سقف و طریقه عایق بندی حرارتی آنها	دسته بندی انواع پی ها بر حسب مصالح-دسته بندی بر حسب عمق - دسته بندی انواع پی های ستون آرمه	-	۴	
		دیوارهای گلی یا سنگی ، اجری ، دیوارهای خاص و دیوارهای بتونی دیوارهای بتن ارمه (دیوار برشی-دیوار حایل) مصالح جدیدمانند c/c و مصالحی مانند سیپورکس	-	۶	
		انواع سقف از طاقهای سنتی گرفته تا سقفهای کرمیت ، کامپوزیت ، عرشه فولادی کوبیاکس وغیره	-	۶	
۲	انواع درز در ساختمان فناوری ساختمانهای نوین در صنعت ساختمان ساختمانهای پیش ساخته	درزهای حرکتی -درز انبساط-درز انقباض-درز کنترل-درز مفصلی-درز انقطاع یا جدائی -درز جداکننده درز نشست-درز مونتاز - درز لغزشی	-	۴	
		$LCF-LSF$ -ساندویچ پانل -روش قالب تونلی -ترونگو- سازه های پوسته ای پیش ساخته - چوبی-بتنی- فلزی-بادی	-	۴	
۳	انواع آسانسور- پله برقی-پیاده رو و متحرک سازه های فضائی ساختمانهای صنعتی	آسانسور کششی- هیدرولیکی و -خطی-پله برقی و ساده متحرک آسانسور ویلچر بر	-	۴	
		انواع سازه های فضایی و اتصالات آنها	-	۲	
		انواع ساختمان های صنعتی شامل کارگاه ها و کارخانجات - اشیانه هواپیما - انبارها	-	۲	
ج: منبع درسی:					
۱- مجموعه مقررات ملی ساختمان ۲- نشریه ۵۵ معاونت راهرداری ریاست جمهوری-۳- اجزا ساختمان (دکتر جلیل شاهی)					
۳- فناوری ساختمانهای نوین ساختمان (دکتر محمود گلابچی و دکتر حامد مظاهریان)-۵- مرجع دیتیل های ساختمانی (مهندس کاردان)					

- توضیح: در همه موارد فوق معرفی سیستم و عنصر ساختمانی همراه با رسم دیتیل های اجرایی ، ارائه عکس و یا فیلم لازمست .

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عناصر و جزئیات ساختمان

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۳۷ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۴-

۸-

۵-

۹-

۶-



۱-

۲-

۳-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه □،

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری ساختمان سازی

نام درس: پروژه کارگاه تکمیلی ساختمان		
پیش نیاز: عناصر و جزئیات ساختمان		
واحد	-	۲
ساعت	-	۹۶

الف: هدف درس:

آشنایی با کلیه عملیات ساختمانی بعد از اجرای اسکلت ساختمانی تا اتمام آن

زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
۲۸	-	شناخت انواع عایق ها و کاربرد آنها	اجرای انواع عایق کاری ها ۱-رطوبتی ۲-صوتی ۳-حرارتی	۱
		آماده سازی قبل از اجرا و بعد از اجرا		
		فواید ومضرات هر کدام		
		شناخت عایق های شیمیایی وجدید برای حرارتی و صوتی وغیره		
۳۲	-	نصب شیشه ها انواع مختلف	کارهای آجر کاری وانواع آن مصالح جدید نماهای جدید کاربرد هر کدام	۲
		نماهای مختلف		
		اندودهای مختلف که در ساختمان مصرف دارد داخل وخارج		
۳۶	-	نصب اتصالات آن	انواع درب و پنجره فلزی - چوبی - PVC- دو جداره و غیره انواع قرنیز وکاشی و سرامیک - گچ کاری ونماچینی ورنگ چاه - محوطه سازی و جدول کشی	۳
		نصب پنجره ها ونگهداری آن		
		طرز کار هر کدام از موارد ذکر شده		

ج: منبع درسی:

۱- کتابهای اجرای ساختمان - اجزاء ساختمان (مهندس زمرشیدی - دکتر صالحی)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پروژه کارگاه تکمیلی ساختمان

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۴-

۸-

۵-

۹-

۶-



۱-

۲-

۳-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه ■.

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: کارگاه جوشکاری			نظری		عملی
هم‌نیاز: سازه فولادی			واحد		۱
			ساعت		۶۴
الف: هدف درس:					
آشنایی و تربیت افراد و مناسب ساختن قابلیت های آنها جهت آموزش و فراگیری جوشکاری و بازرسی جوش که یکی از ارکان مهم کارشناسان ساختمان جهت نظارت و بازرسی می باشد					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			زمان آموزش (ساعت)		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی	
۱	فرایند جوشکاری متداول در سازه های فلزی	جوش قوس الکتریکی با الکتروود روکش دار (SMAW)	-	۶	
		جوش قوس الکتریکی تحت حفاظت گاز (GMAW)	-	۶	
		جوش قوس الکتریکی با الکتروود تو پودری (FCAW)	-	۶	
		جوش قوس الکتریکی با الکتروود زیر پودری (SAW)	-	۶	
۲	بازرسی جوش سازه های فولاد و ساختمان بر اساس استاندارد ASWD ۱,۱	فرایند جوشکاری در ساختمان - شناسایی فولاد ساختمانی	-	۵	
		گروه بندی عیوب جوشکاری - معیار بازرسی چشمی	-	۵	
		آزمایش با مایع نافذ -آزمایش با ذرات مغناطیسی	-	۴	
		آزمایشات امواج مافوق صوت - آزمایشات & ray - انواع گیجهای بازرسی جوش - ایمنی در جوشکاری	-	۶	
۳	تقسیم بندی الکتروودها	بر اساس نوع پوشش الکتروود	-	۴	
		بر اساس جنس مفتول الکتروود	-	۴	
		بر اساس ضخامت پوشش	-	۶	
		و روش کدگذاری الکتروود ها-آشنایی با کلید فولاد	-	۶	
ج: منبع درسی:					
علم و تکنولوژی جوشکاری - مترجمان زینب شیر بند- نگین الماسی - وحید الماسی - ناشر انتشارات امید - چاپ اول ۱۳۹۰					
تکنولوژی جوشکاری - دکتر امیر حسین کوکبی -انتشارات دانشگاه صنعتی شریف ۱۳۸۸					
Welding by DonGeary & RexMiller- ۲۰۱۲					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه جوشکاری

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی مکانیک / متالوژی/ عمران

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۷ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۷ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-



۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■، آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، رایانه پروژه □،

رایانه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: فناوری قالب بندی و آرماتور گذاری		نظری	عملی
پیش نیاز/هم نیاز:-		-	۲
		-	۹۶
الف: هدف درس:			
آشنایی با ساختمانهای بتنی - آرماتور بندی - سازه های بتنی - رعایت ایمنی و سرعت عملکرد آن			
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش (ساعت)	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری / عملی
۱	آشنایی با قطعات قالب های مختلف چوبی - فلزی - آلومینیومی - PVC - و غیره	عوامل استحکام قالب	-
		عدم استحکام قالب و فروریختن آن	
		تهیه نقشه قالب بندی	
		وساخت قالب ها و سری سازی آن	
		طراحی قطعات قالب پی - دیوار - ستون - سقف	
۲	قالب ها و سازه های قالب های طرح دار و گنبدی و غیره	ساخت و حمل و نصب و باز کردن آنها	-
		نگهداری قالب ها با روغن مالی کردن آن و سایر تدابیر لازم	
		قالب بندی در بتن های حجم و محاسبات سازه ای قالب ها	
۳	قالب های لغزنده و کاربرد آن	روش کار عمودی-افقی و شیبدار	-
		قالبهای تونلی - پرداخت سطح زمین های در محل اجرا	
		قالبهای تونلی و کاربرد آن	
		قالبها در سازه های پیش ساخته	
ج: منبع درسی:			
۱- جزوه های قالب بندی متفرقه - انتشارات بوذرجمهر و سایر شرکتهای سازنده قالب			





د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فناوری قالب بندی و آرماتور گذاری

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ ۷۰ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-



۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارایه پروژه ■.

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: مدیریت ساخت

پیش نیاز/هم نیاز:-

الف: هدف درس:

آشنایی با روشهای مدیریت و برنامه ریزی در کارگاه های ساختمانی و راهسازی

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)				
عملی	نظری	واحد	ساعت	
-	۲	۱	۳۲	-
-				
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	آشنایی با برنامه های عمرانی	شناخت سند چشم انداز برنامه ۵ ساله - برنامه عمرانی (انتفاعی و غیر انتفاعی) - انتخاب طرح عمرانی - توجیه فنی اقتصادی - تعریف پروژه و پروژه های عمرانی - چرخه حیات پروژه	۲	-
۲	آشنایی با سازمان اجرای پروژه	شناخت سازمان سلسله مراتبی و ماتریسی - تعریف سازمان مناسب اجرای پروژه - گردش اطلاعات در سطح پروژه - بازخورد اطلاعات در پروژه و سازمانهای یاد گیرنده	۲	-
۳	واگذاری پروژه	روند انتخاب مشاور - روند انتخاب پیمانکار - روشهای اجراء کار - ارتباط میان کارفرما و پیمانکار - آشنایی بامدیر طرح و مدیر پروژه	۲	-
۴	انتخاب پیمانکار	آشنایی بامقررات معاملات دولتی - آشنایی بقوانین تشریفات مناقصه و مزایده بیمه ها - توزیع منابع مالی	۲	-
۵	قوانین حاکم بر اجرای پروژه	آشنایی با شرایط عمومی و خصوصی پیمان - انواع قراردادها - انواع شرکت ها	۲	-
۶	مدیریت پروژه	شناخت مدیریت و مدیر پروژه - وظایف مدیر پروژه - شخصیت شناسی مدیر پروژه - ابزار مدیریت پروژه	۲	-
۷	منابع پروژه	شناخت منابع پروژه - شناخت فرصتها و تنگناها در مسیر پروژه - ساختار شکست پروژه - تعریف فعالیت و عملیات	۲	-
۸	برنامه ریزی	آشنایی با روشهای برنامه ریزی - تخمین زمان انجام فعالیت - معرفی روشهای PERT و GERT	۲	-
۹	برنامه زمانبندی	آشنایی با مفاهیم برنامه زمانبندی - آشنایی با ترسیم نمودار شبکه ای به روشهای جهت دار و پیش نیازی - تعیین کار عملی	۲	-
		انجام محاسبات رفتی و برگشتی - تعیین مسیر بحرانی - تعیین شناوری فعالیت ها	۲	-
		تخصیص منابع - تعیین درصدوزنی ریالی فعالیتها - تسطیح منابع - ارزیابی روند پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه	۲	-
۱۰	آشنایی با نرم افزار	معرفی نرم افزارهای برنامه ریزی - انجام یک پروژه عملی جهت آشنایی با روند تهیه برنامه زمانبندی	۲	-
۱۱	ماشین آلات	آشنایی باماشین آلات راهسازی و ساختمانی - معرفی تواناییهای انواع ماشین آلات	۲	-
۱۲	هزینه ساعتی	محاسبه هزینه ساعتی ماشین آلات به روش مستقیم	۲	-
۱۳	گود برداری	آشنایی باروشهای گودبرداری بادرست و ماشین آلات - ایمن سازی گودبرداری - تعیین شیب شیروانی - معرفی سازه نگهدار	۲	-
۱۴	استفاده از فرصتهای محل پروژه	چگونگی دستیابی به فرصتها و امکانات محل اجرای پروژه - تهیه گزارش (از منابع نیروی انسانی، ماشین آلات، مصالح مورد نیاز پروژه)	۲	-
۱۵	بازدید	بازدید از پروژه در دست احداث و تبیین آموزه ها در محل پروژه	۲	-

ج: منبع درسی:

۱- مدیریت ساخت - قرار گاه خاتم الانبیاء

۲- مدیریت ساخت نوشته محمد تقی بانکی - دانشگاه تهران

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدیریت ساخت

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی عمران به خصوص گرایش سازه

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس □ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه ■ مترمربع، ۴- عرصه □ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و سایر

موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۷-

۸-

۹-



۴-

۵-

۶-

۱-

۲-

۳-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ■، مباحثه ای □، تمرین و تکرار □، آزمایشگاهی □، کارگاهی ■، پژوهشی گروهی □، مطالعه

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی □، آزمون عملی ■، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه ■.

ارایه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

فصل چهارم

سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش
در محیط کار



نام درس: کاربرینی	واحد	۱
پیش نیاز/هم‌نیاز: از زمان پذیرش دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول	ساعت	۳۲

الف: اهداف عملکردی (رفتاری) با هدف مشاهده

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	شناخت مشاغل مورد نظر
۲	تشریح جریان کار و فعالیت‌ها
۳	شناخت مواد، تجهیزات، ابزار و ماشین‌آلات مربوط
۴	شناخت جایگاه، شغلی مورد نظر و نقش آن در مأموریت آن حوزه شغلی
۵	شناخت موضوعات و مسائل جانبی شغل مورد نظر مانند ایمنی، اقتصادی، سختی و پیچیدگی کار و....
و ...	

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد ییدی ، عه و □ □

ج: برنامه اجرایی:

۱. برگزاری جلسه اول با هدف تشریح درس، توضیحات کلی در خصوص رشته و برنامه اجرایی آن به مدت ۲ ساعت
۲. بازدید از محیط کار مطابق اهداف عملکردی به مدت ۸ تا ۱۰ ساعت
۳. تهیه و ارائه گزارش کاربرینی توسط دانشجو به مدت ۲۰ تا ۲۲ ساعت به شرح زیر:
 - تهیه گزارش
 - تنظیم گزارش در قالب پاورپوینت
 - ارائه گزارش در کلاس به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه
 - بحث و بررسی گزارش دانشجو و راهنمایی مدرس
 - و در جلسه آخر در صورت نیاز دعوت از متخصص موضوع از محیط کار

د: شرایط مدرس کاربرینی:

تجربه کاری، موقعیت شغلی، سابقه آموزشی و رشته تحصیلی



نام درس: کارورزی ۱	واحد	۲
پیش نیاز/هم نیاز: پایان نیمسال دوم	ساعت	۲۴۰

الف) اهداف عملکردی (رفتاری) با هدف آمادگی و تقلید

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	شناسایی مهارت‌ها و توانمندی‌های هر یک از فعالیت‌ها
۲	ایجاد انگیزه و علاقه مندی
۳	فهم فواید و کاربرد اجرای مهارت‌ها و توانمندی‌ها
۴	آمادگی ذهنی دانشجو برای تقلید مهارت‌ها
۵	اجرای فعالیت با کمک مدرس
۶	

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ☐، کارخانه ☐، واحد تولیدی ☐، مزرعه ☐ و

ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱				
۲				
۳				
۴				

د: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

(مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

شرایط مدرس:

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

نام درس: کارورزی ۲	واحد	۲
پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان دوره (پس از اتمام کلیه دروس)	ساعت	۲۴۰

الف: اهداف عملکردی (رفتاری): با هدف اجرای مستقل، سرعت و دقت و عادی شدن

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	انجام فعالیت با تکرار و تمرین
۲	اجرای مهارت به صورت مستقل
۳	انجام همزمان چند مهارت مختلف
۴	اجرای مهارت‌ها با سرعت و دقت
۵	اجرای فرآیند انجام کار به صورت عادی
۶	

ب: فضا (محیط) اجرا:



کارگاه ☐، کارخانه ☐، واحد تولیدی ☐، مزرعه ☐ و

ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱				
۲				
۵				
و ...				

د: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

(مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

شرایط مدرس:

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)