



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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
عمران - نقشه برداری
به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

عنوان برنامه مهندسی فناوری نقشه برداری که در جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی به تصویب رسیده بود، بر اساس مصوبه جلسه ۲۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی مورخ ۱۳۹۱/۱۰/۱۰ به دوره مهندسی فناوری عمران - نقشه برداری تغییر می کند.



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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
نقشه برداری

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 مؤسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری

نقشه برداری

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

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۶/۷/۱۳۹۱ براساس پیشنهاد گروه **صنعت** برنامه آموزشی و درسی دوره **نقشه برداری** 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 ۱۶/۷/۱۳۹۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی مهندسی فناوری

نقشه برداری

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

عبدالرسول پور عباس

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

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

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجعلی برزونی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی



شماره صفحه	فهرست مطالب
۳	فصل اول
۳	مشخصات کلی برنامه آموزشی.....
۴	مقدمه.....
۴	تعریف و هدف.....
۴	ضرورت و اهمیت.....
۴	قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان
۵	قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی فارغ‌التحصیلان.....
۵	مشاغل قابل احراز.....
۵	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۶	طول و ساختار دوره.....
۶	جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت
۶	جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی.....
۶	فصل دوم.....
۷	جداول دروس.....
۸	جدول دروس عمومی.....
۹	جدول دروس مهارت‌های مشترک.....
۹	جدول دروس پایه.....
۹	جدول دروس اصلی.....
۱۰	جدول دروس تخصصی.....
۱۱	جداول «گروه دروس» اختیاری).....
۱۲	جدول دروس آموزش در محیط کار.....
۱۴	جدول ترم‌بندی
۱۵	جدول مشخصات بودمان.....
	جدول نحوه اجرای بودمان.....
۱۹	فصل سوم.....
	سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری.....
۷۹	فصل چهارم.....
۸۰	سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار.....
۸۰	کاربینی
۸۲	کارورزی ۱.....
۸۸	کارورزی ۲.....
	ضمیمه:
	مشخصات تدوین کنندگان.....



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مقدمه:

با بررسی وضعیت نیروی انسانی صنایع کشور، خلاء کارشناسان فن آوری که بتوانند در زمینه های مختلف نقشه برداری، به خصوص حوزه راهسازی و مسیر که سالانه بودجه قابل توجهی را به خود اختصاص می دهد، کاملاً احساس می گردد. برای رفع این مشکل، برنامه دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی فناوری نقشه برداری تدوین شده است.

هدف و تعریف دوره:

هدف این دوره تربیت کارشناس علمی- کاربردی در رشته نقشه برداری مسیر است که بر اساس نظام آموزش های گروه هشتم شورای عالی برنامه ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی طراحی و تدوین شده است. کارشناس فن آوری نقشه برداری فردی است که دانش و مهارت های لازم را بر اساس نیاز های شغلی خود و به منظور اجرای فعالیت در طرح های مختلف، به خصوص راهسازی و مسیر، فرا گرفته باشد.

اهمیت و ضرورت دوره:

با توجه به روند رو به رشد توسعه کشور در زمینه های عمرانی و زیر بنایی و با توجه به اینکه ایجاد و گسترش راه های ارتباطی از لوازم توسعه ای می باشد، نیاز مبرم به فن نقشه برداری و تربیت نیروی انسانی کارآمد در این تخصص احساس می شود. از آنجا که لزوم ادامه تحصیل تعدادی از فارغ التحصیلان دوره های کاردانی فنی و حرفه ای به دلیل داشتن علاقه و استعداد و نیاز کشور به کارشناس علمی- کاربردی در این رشته امری اجتناب ناپذیر است، لذا این دوره طراحی گردیده است.

ضرورت و اهمیت:



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

قابلیت ها و توانمندی های فنی فارغ التحصیلان :

- مدیریت فنی گروه های اجرایی و عملیاتی نقشه برداری
- تهیه نقشه های مسطحاتی و ارتفاعی در مقیاس های مختلف
- استفاده از نرم افزار های رشته مربوطه
- تعیین مساحت و تفکیک قطعه زمین های با شکل های مختلف
- کنترل حسن اجرای پروژه های نقشه برداری
- آماده سازی اطلاعات برای محیط GIS
- بررسی سیستم های کاربرد محلی GIS
- استفاده از سیستم های تعیین موقعیت ماهواره ای
- محاسبه و تعدیل شبکه های مختلف نقشه برداری و ژئودزی
- استفاده از سیستم های جدید تهیه نقشه به روش فتوگرامتری با استفاده از عکس های هوایی یا تصاویر ماهواره ای
- تعیین موقعیت دقیق سه بعدی نقاط در صنایع مختلف
- نقشه برداری کلیه عملیات مربوط به راهسازی شامل توپوگرافی، پلان، پروفیل طولی و عرضی، مقاطع عرضی، لیست کوپاژ، منحنی بروکنر، تعیین احجام عملیات خاکی و ابنیه های فنی شامل: پل، تونل، آبرو و دیوارهای حائل
- نقشه برداری منترل شبکه سدها و سازه های بزرگ و پیاده سازی آنها



مشاغل قابل احراز:

فراگیران پس از گذراندن دوره مهندسی فناوری رشته نقشه برداری، توانایی احراز مشاغل زیر را کسب می نمایند:

- سرپرست کارگاه های نقشه برداری

- کارشناس نقشه برداری به خصوص در قسمت پل ها و تونل ها و مسیر
- مدیر فنی بخش نقشه برداری پروژه های عمرانی به خصوص پل ها و تونل ها و مسیر
- کارشناس کنترل کیفیت پروژه های GIS

شرایط پذیرش دانشجو:

- ۱- فارغ التحصیلان دوره های کاردانی در گرایش های مختلف عمران
- ۲- دارا بودن ویژگی های جسمانی و روانی مورد نظر

۱- طول دوره و شکل نظام:

حداقل طول در این مجموعه ۲ سال است و برنامه های درسی آن در ۴ نیمسال برنامه ریزی شده است. طول هر نیمسال ۱۶ هفته آموزش کامل. زمان هر واحد نظری ۱۶ ساعت، آزمایشگاهی ۳۲ ساعت و کارگاهی ۴۸ ساعت در طول هر نیمسال است. (ساعات دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی می تواند به ترتیب تا ۴۸ و ۶۴ ساعت افزایش یابد).

طول و ساختار دوره :

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

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 می توان 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 کاربینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می باشد.



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

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری	۶۲۴	۲۴	حداکثر ۴۰
مهارتی	۹۴۴	۶۶	حداقل ۶۰
جمع	۱۵۶۸	۱۰۰	

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

دروس	استاندارد (تعداد واحد)	برنامه مورد نظر
عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)	۹	۹
مهارت‌های مشترک	۶	۶
پایه	۴ - ۸	۷
اصلی*	۱۴ - ۲۰	۲۰
تخصصی*	۲۲ - ۳۰	۲۴
اختیاری (در صورت لزوم)	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	-
کاربینی	۱	۱
کارورزی ۱	۲	۱
کارورزی ۲	۲	۲
جمع کل	۶۵ - ۷۰	۷۱

* 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



جدول دروس عمومی:

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

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		
				نظری	عملی	جمع
۱		مدیریت منابع انسانی	۲	۳۲	-	۳۲
۲		مهارت‌های مسئله یابی و تصمیم گیری	۲	۳۲	-	۳۲
۳		کنترل پروژه	۲	۳۲	-	۳۲
جمع			۶	۹۶	-	۹۶

جدول دروس پایه:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضی عمومی ۲	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		معادلات دیفرانسیل	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		آمار و احتمالات مهندسی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
جمع			۷	۱۱۲	-	۱۱۲	-	-

جدول دروس اصلی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مدیریت در نقشه برداری	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		ریاضی کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضی عمومی ۲	-
۳		فیزیک کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		تعدیل و سرشکنی	۳	۴۸	-	۴۸	آمار و احتمالات مهندسی	-
۵		اصول GIS	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۶		مبانی شهرسازی و برنامه ریزی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۷		مبانی سنجش از دور	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۸		نقشه سازی عددی و اتوکد	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	-	-
۹		کاداستر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
جمع			۲۰	-	-	-	-	-



جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		کاربردهای GIS	۲	۲۲	-	۲۲	اصول GIS	-
۲		مدل رقومی زمین DTM	۲	۱۶	۳۲	۴۸	اصول GIS	-
۳		نرم افزارهای پیشرفته و کاربردی	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	نقشه سازی عددی و اتوکد	-
۴		فتوگرامتری تحلیلی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۵		ژئودوزی و محاسبات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	تعدیل و سرشکنی	-
۶		ژئودوزی ماهواره ای	۲	۳۲	-	۳۲	ژئودوزی و محاسبات و فیزیک کاربردی	-
۷		عملیات ژئودوزی ماهواره ای	۱	-	۴۸	۴۸	ژئودوزی ماهواره ای	-
۸		نقشه برداری کاربردی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	ریاضی کاربردی	-
۹		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۱۰		نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل	۳	۳۲	۴۸	۸۰	تعدیل و سرشکنی	-
۱۳		پردازش رقومی تصاویر	۲	۱۶	۴۸	۶۴	نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل - ژئودوزی و محاسبات - نقشه برداری کاربردی	-
		جمع	۲۴	-	-	-	-	-

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



ترم اول

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		کاربینی	۱	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		مدیریت در نقشه برداری	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		ریاضی عمومی ۲	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		آمار و احتمالات مهندسی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۵		اصول GIS	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۶		میانی شهرسازی و برنامه ریزی شهری	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۷		فیزیک کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۸		تربیت بدنی ۲	۱	۳۲	۳۲	-	-	-
		جمع	۱۵	-	-	-	-	-

ترم دوم

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضی کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضی عمومی ۲	-
۲		تعدیل و سرشکنی	۳	۴۸	-	۴۸	آمار و احتمالات مهندسی	-
۳		معادلات دیفرانسیل	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		مهارت‌های مسئله یابی و تصمیم گیری	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۵		مدیریت منابع انسانی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۶		یک درس از گروه درس تاریخ تمدن اسلامی	-	۳۲	-	۳۲	-	-
۷		نقشه سازی عددی و اتوکد	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	-	-
۸		کارورزی ۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	-	-
		جمع	۱۸	-	-	-	-	-



ترم سوم

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		DTM مدل رقومی زمین	۲	۱۶	۳۲	۴۸	GIS اصول	-
۲		کاربردهای GIS	۲	۳۲	-	۳۲	GIS اصول	-
۳		مبانی سنجش از دور	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴		فتوگرامتری تحلیلی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۵		ژئودوزی و محاسبات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-	-
۶		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۷		نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل	۳	۳۲	۴۸	۸۰	تعدیل و سرشکنی	-
۸		یک درس از گروه درس آشنایی با منابع اسلامی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
		جمع	۱۸	-	-	-	-	-



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

ترم چهارم

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		نرم افزارهای پیشرفته و کاربردی	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	نقشه سازی عددی و اتوکد	
۲		کنترل پروژه	۲	۳۲	-	۳۲		
۳		پردازش رقومی تصاویر	۲	۱۶	۴۸	۶۴	نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل- ژئودزی و محاسبات- نقشه برداری کاربردی	
۴		یک درس از گروه درس انقلاب اسلامی ایران	۲	۳۲	-	۳۲		
۵		کاداستر	۲	۳۲	-	۳۲		
۶		کارورزی ۲	۲	-	۲۴۰	۲۴۰		
۷		نقشه برداری کاربردی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	ریاضی کاربردی	
۸		یک درس از گروه درس مبانی نظری اسلام	۲	۳۲	-	۳۲		
۹		ژئودوزی ماهواره ای	۲	۳۲	-	۳۲	ژئودوزی و محاسبات- فیزیک کاربردی	
۱۰		عملیات ژئودوزی ماهواره ای	۱	-	۴۸	۴۸	ژئودوزی ماهواره ای	
		جمع	۲۰	۲۰۸	۴۸۰	۶۸۸		



مشخصات پودمان‌ها

ردیف	نام پودمان	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	پودمان پیش‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱	پایه	کاربینی	۱	-	۳۲	۳۲	-	
		ریاضی عمومی ۲	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		معادلات دیفرانسیل	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		آمار و احتمالات مهندسی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		فیزیک کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		مبانی شهرسازی و برنامه ریزی شهری	۲	۳۲	-	۳۲	-	
۲	مبانی نقشه برداری	ریاضی کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	-	پایه
		تعدیل و سرکشی	۳	۴۸	-	۴۸	-	
		اصول GIS	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		مبانی سنجش از دور	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		نقشه سازی عددی و اتوکد	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	-	
		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-	
۳	کار در محیط ۱	- کارورزی ۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	-	
۴	کاربرد GIS	کاربردهای GIS	۲	۳۲	-	۳۲	-	مبانی نقشه برداری
		کاداستر	۲	۳۲	-	۳۲	-	
		مدل رقومی زمین DTM	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	
		ژئودوزی و محاسبات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-	
		فتوگرامتری تحلیلی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	
		مدیریت در نقشه برداری	۲	۳۲	-	۳۲	-	
۵	ژئودوزی و نقشه برداری کاربردی	ژئودوزی ماهواره ای	۲	۳۲	-	۳۲	-	کاربرد GIS
		عملیات ژئودوزی ماهواره ای	۱	-	۴۸	۴۸	-	
		نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل	۳	۳۲	۴۸	۸۰	-	
		نقشه برداری کاربردی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	
		پردازش رقومی تصاویر	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	
		نرم افزارهای پیشرفته و کاربردی	۳	۱۶	۹۶	۱۱۲	-	
۶	کار در محیط ۲	- کارورزی ۲	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	-	پودمان آخر

*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 مهارت‌های مشترک به ارزش ۱۵ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده (برای هر پودمان بین ۱۶۰ تا

۴۸۰ ساعت) در درون پودمان‌ها در قالب جدول نحوه اجرا ارائه می‌شود



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

جدول نحوه اجرای پودمان‌ها

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته اول	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری				
۳۲	-	-	۱	کاربینی		
-	۳۲	۳۲	۲	ریاضی عمومی ۲		
-	۳۲	۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل		
-	۳۲	۳۲	۲	آمار و احتمالات مهندسی		
-	۳۲	۳۲	۲	فیزیک کاربردی		
-	۳۲	۳۲	۲	مبانی شهرسازی و برنامه ریزی شهری		

نام پودمان: پایه	تعداد واحد: ۱۱	ساعت کل پودمان: ۱۹۲
نام پودمان پیش‌نیاز:	امکان ارائه دروس عمومی:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۴	

نام پودمان: مبانی نقشه برداری	تعداد واحد: ۱۴	ساعت کل پودمان: ۲۲۸
نام پودمان پیش‌نیاز: پایه	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۴	

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته اول	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری				
-	۳۲	۳۲	۲	ریاضی کاربردی		
-	۴۸	۴۸	۳	تعدیل و سرکشی		
-	۳۲	۳۲	۲	اصول GIS		
-	۳۲	۳۲	۲	مبانی سنجش از دور		
۹۶	۱۶	۱۶	۳	نقشه سازی عددی و اتوکد		
-	۳۲	۳۲	۲	زبان تخصصی		



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

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

نام بودمان: کار در محیط ۱
تعداد واحد: ۲ ساعت کل بودمان: ۲۴۰
نام بودمان پیش نیاز: بعد از پندمان دوم
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۳
تعداد واحد: ۶

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته اول	۸ هفته دوم	۱ ۲ ۳
	نظری	عملی				
-	۳۲	-	۲	کاربردهای GIS		
-	۳۲	-	۲	کاداستر		
۳۲	۱۶	۱۶	۲	مدل رقومی زمین DTM		
۳۲	۳۲	-	۳	ژئودوزی و محاسبات		
۳۲	۱۶	۱۶	۲	فتوگرامتری تحلیلی		
-	۳۲	-	۲	مدیریت در نقشه برداری		

نام بودمان: کاربرد GIS
تعداد واحد: ۱۳ ساعت کل بودمان: ۲۵۶
نام بودمان پیش نیاز: مبانی نقشه برداری
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۲
تعداد واحد: ۴



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

نام بودمان: ژئودوزی و نقشه برداری کاربردی
تعداد واحد: ۱۳ ساعت کل بودمان: ۴۰۰
نام بودمان پیش‌نیاز: کاربرد GIS
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۲
تعداد واحد: ۴

نام بودمان: کار در محیط ۲
تعداد واحد: ۲ ساعت کل بودمان: ۲۴۰
نام بودمان پیش‌نیاز: بودمان آخر
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۳
تعداد واحد: ۶

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته اول	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری				
-	-	۳۲	۲	ژئودوزی ماهواره ای		
۴۸	-	-	۱	عملیات ژئودوزی ماهواره ای		
۴۸	۳۲	-	۳	نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل		
۴۸	۱۶	-	۲	نقشه برداری کاربردی		
۴۸	۱۶	-	۲	پردازش رقومی تصاویر		
۹۶	۱۶	-	۳	نرم افزارهای پیشرفته و کاربردی		

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



فصل سوم

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



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

نام درس: ریاضی عمومی (۲)			
عملی	نظری	واحد	
-	۲		
-	۳۲		
الف: هدف درس: ایجاد توانایی در حل معادلات، ماتریسها، دترمینان، بردارها، دیفرانسیل و انتگرال			
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش ساعت	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	فضای - بردار R^2 - ماتریس - خط و صفحه در فضا	بردار فضا - ضرب داخل و خارجی حل دستگاه بوسیله ماتریس - معکوس و دترمینان ماتریس معادله خط و صفحه در فضای R^3 دامنه و حد توابع چند متغیره بردار گرادیان و کاربرد آن.	۱۱ -
۲	تابع چند متغیره، مشتق مرئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادیان، دیفرانسیل کامل انتگرالهای دوگانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی.		۱۲ -
۳	تعویق ترتیب انتگرال گیری و بدون اثبات دقیق، مختصات استوانه ای و کروی، میدان برداری انتگرال منحنی الخط، دیورژانس		۹ -
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



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

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد یا 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 ، ارائه نمونه

کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: معادلات دیفرانسیل			
پیشنیاز / هم نیاز			
عملی	نظری	واحد	
-	۲		
-	۳۲		
الف: هدف درس:			
زمان آموزش ساعت		ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۱۳	طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها، خانواده منحنی ها و مسیر های قائم، الگوهای فیزیکی، معادله جدانشدنی، معادله دیفرانسیل، خطی مرتبه اول،	آشنایی و تعریف معادله دیفرانسیل
-	۱۴	معادله همگن معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن با ضرایب ثابت، روش ضرائب نا معین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک	معادلات خطی مرتبه دوم
-	۵		معادلات غیر همگن
ج: منبع درسی: (مؤلف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: معادلات دیفرانسیل

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):

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱ مترمربع، ۳- کارگاه ۱ مترمربع، ۴- عرصه ۱ مترمربع، ۵- مزرعه ۱ 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 وسایل با ذکر مورد.....

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

کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: آمار و احتمالات مهندسی			
پیشنیاز / هم نیاز			
عملی	نظری	واحد	
-	۳		
-	۴۸		
الف: هدف درس: آشنایی با شاخصهای آماری و خطاهای احتمالی در مشاهدات و تعیین میزان ضریب اطمینان مشاهدات			
زمان آموزش ساعت		ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
			ردیف
-	۱۲	اشاره ای به تئوری مجموعه ها، نمونه ها و نمایش جدولی آنها همراه با میانگین، نما، میانه و واریانس، تبدیل و ترکیب احتمالات و فضاهای مربوطه، متغیر های تصادفی، واسطه و میانگین و واریانس	آمار توصیفی
-	۱۴	توزیعات دو جمله ای پواسن، فرق هندسی، توزیع نرمال، توزیع چند متغیر تصادفی، نمونه گیری تصادفی و اعداد تصادفی، نمونه گیری از جامعه کوچک،	توزیعات
-	۲۲	برآورد پارامترهای آماری، فواصل اطمینان آزمون ۲: آزمون فرضی، تصمیم گیری، تجزیه واریانس، رگرسیون، همبستگی،	برآورد
ج: منبع درسی: (مؤلف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آمار و احتمالات مهندسی

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

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

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱ مترمربع، ۳- کارگاه ۱ مترمربع، ۴- عرصه ۱ مترمربع، ۵- مزرعه ۱ 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.....



نام درس: مدیریت در نقشه برداری		عملی	نظری	
پیشنیاز / هم نیاز		-	۲	واحد
		-	۳۲	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول مدیریت و انواع پیمانها در قراردادهای نقشه برداری				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش ساعت		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	تاریخچه و تعریف مدیریت و مدیریت در نقشه برداری و مسائل آن و آشنایی با نظام فنی اجرائی و اصول حاکم	آشنایی با اصول و عناصر مدیریت جایگاه نقشه برداری	۶	-
۲	عنصر برنامه ریزی و نقش آن در کارهای نقشه برداری کشور و همچنین سازمانهای تهیه کننده نقشه در بخش دولتی و غیر دولتی و سازمان مدیریت در ایران	سیستم تعیین مهندسين مشاور و پیمانکار و ضوابط به آن در ایران	۱۲	-
۳	تعیین مشخصات فنی و دستور العمل ها و آنالیزها و قراردادی تیت و تعیین ظرفیت کار موسسات و آشنایی با وظایف و فعالیتهای شوراهای عالی نقشه برداری و دیگر حوامع و شوراهای ذیربط و مختصری در مورد تجزیه و تحلیل سیستم ها و استفاده از کامپیوتر بعنوان ابزار مدیریت		۱۴	-
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار:				
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدیریت در نقشه برداری

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

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

- 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 ۴۰ 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 ، ارائه نمونه

کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

نام درس: ریاضی کاربردی				
عملی	نظری	واحد		
-	۲			
-	۳۲			
الف: هدف درس: دانشجویان پس از گذراندن این واحد درسی زمینه مناسب جهت دریافت و حل مسائل مختلف دروس مهندسی نقشه برداری را پیدا کند.				
زمان آموزش ساعت		ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۷	وارون ماتریس، دستور گرامر، روش حذفی گوس محاسبات عددی	مثلثات کروی و حل دستگاه معادلات خطی و تبدیل دو بعدی به سه بعدی	۱
-	۱۳	تعریف سری فوری و فرمول اولر انتگرال فوریه سری فوریه در حالت دو بعدی	سری فوری	۲
-	۱۲	نخ مرتعش، معادله موج یک متغیره، روش تفکیک متغیرها جواب دلامبر برای معادله انتشار گرما، معادله موج دو متغیر معادله لاپلاس در مختصات دکارتی، کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هیپربولیک و کاربرد تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی با استفاده از انتگرال فوریه	معادلات با مشتقات جزئی	۳
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضی کاربردی

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):

- 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 ۴۰ 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.....



نام درس: فیزیک کاربردی			
پیشنیاز / هم نیاز:-			
عملی	نظری		
	۲	واحد	
	۳۲		
الف: هدف درس: آماده کردن دانشجو جهت درک نمودن نحوه عملکرد دستگاههای مختلف نقشه برداری			
زمان آموزش ساعت		ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۱۳	تعریف سیگنال، طیف امواج الکترو مغناطیسی، سنجش فاصله ها به کمک امواج الکترو مغناطیسی ، مشخصات امواج رادیویی ، پخش امواج رادیویی، طبقه بندی امواج رادیویی موج های سینوسی با فرکانس زیاد رادیویی	امواج الکترومغناطیسی و رادیویی
-	۱۲	آشنایی با نور، نور، منبع های نور هم ساز و غیر هم ساز نور پلاریزه ، لیزر ، تعریف لیزر، لیزرهای جامد و عایق، جمعیت وارونه، پمپ زنی، لیزرهای پیوندگاه نیمه هادی، لیزر گازی انواع مدولاسیون، (دامنه، فرکانس، فاز، پالسی) لوله کاتودیک	تابش یارادیاسیون و ممدولاسیون
-	۷	دیود های نیمه هادی، بایس جلو و معکوس، دیود یک سر کننده، روش اندازه گیری فاصله بوسیله EDMها روش مقایسه فاز (موج چهار گوش) روش پالسی و روش اینتر و فرومتری	دیودها و روش و اصول اندازه گیری با EDMها
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار:			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فیزیک کاربردی

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

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

- 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 ۴۰ 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 نقشه برداری

نام درس : تعدیل و سرشکنی				
پیشنیاز/ هم نیاز: آمار و احتمالات مهندسی				
عملی	نظری	واحد		
-	۳			
-	۴۸			
الف: هدف درس: سرشکنی و حذف انواع خطاها در عملیات نقشه برداری و ایجاد یک شبکه مستحکم				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش ساعت		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	سرشکنی کمترین مربعات	مراحل انجام یک پروژه نقشه برداری نیاز به سرشکنی پردازش اولیه اطلاعات	۱۸	-
		مروری بر خواص کمترین مربعات		
		برآورد ماتریس وارینانس کوواریانس نتایج سرشکنی		
		حل مدل پارامتریک غیر خطی حل تکراری و سرشکنی با معادلات شرط و ارتباط آن با شبه معکوس، ماتریس کوواریانس		
۲	حالت‌های کلی سرشکنی و تعبیرهای هندسی	بردار مشاهدات، مفاهیمی از آنالیز تابعی (فضای خطی فضای متریک، فضای نرم و ..) تعبیر هندسی معادلات پارامتریک و معادلات شرط، ترکیب معادلات شرط و مشاهدات (حالت کلی) و بررسی دقت کمیتهای بدست آمده، معادلات شرط بین مجهولات و بررسی دقت، کنستریتها (مینیمم کنستریت) فیلترینگ کالمن	۱۷	-
۳	آزمونهای آماری و تعیین فواصل اطمینان	روشهای مختلف آماری: فرض صفر، فرض مقابل، آزمون فرض، خطاها در آزمون فرض به آزمونهای قبل از سرشکنی کمترین مربعات	۱۳	-
		آزمونهای بعد از سرشکنی (نرمال بودن تابع توزیع مشاهدات، فاکتور وارینانس، یافتن اشتباه و صحت مدل ریاضی)، تعیین فاصله اطمینان بیضی و بیضوی خطا، کاربرهای عملی سرشکنی		
ج: منبع درسی: (مولف/ مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تعدیل و سرشکنی

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

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

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱ مترمربع، ۳- کارگاه ۱ مترمربع، ۴- عرصه ۱ مترمربع، ۵- مزرعه ۱ 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 نقشه برداری

نام درس: اصول GIS			
پیشنیاز/ هم نیاز:			
الف: هدف درس:			
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش ساعت	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	تعریف، اصول، خصوصیات و قابلیت های GIS - روش های نمایش اطلاعات در نقشه برداری و نقشه های موضوعی		۷ -
۲	- تلفیق اطلاعات جغرافیایی و توصیفی - اجزاء تشکیل دهنده GIS (سخت افزار، نرم افزار، اطلاعات) - تبدیل اطلاعات، تغذیه به سیستمهای کامپیوتری		۱۴ -
۳	ساختار اطلاعات در GIS - تجزیه و تحلیل اطلاعات، مدیریت پایگاه های اطلاعاتی - تصمیم گیری در GIS - GIS در مدیریت پروژه ها		۱۱ -
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول GIS

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد جغرافیا و مهندسی عمران

- 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 ۴۰ 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.....



نام درس: مبانی شهرسازی و برنامه ریزی شهری			
پیشنیاز / هم نیاز			
عملی	نظری	واحد	
-	۲		
-	۳۲		
الف: هدف درس:			
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش ساعت	
عملی	نظری	ریز محتوا	ردیف
-	۱۲	جمع آوری اطلاعات، تهیه نقشه تفصیلی تهیه نقشه مبنا، طرح ریزی نقاط ضعف منطقه از لحاظ شهرسازی تهیه و تنظیم برنامه مالی و اجرایی طرح های اجرایی	۱
-	۱۱	انواع نقشه های مورد استفاده در مراحل مختلف شهرسازی محاسبه حجم عملیات خاکی معابر و قطعات پیاده شده جهت اجرای محوطه سازی، ضوابط تفکیک قطعات پیاده شده در محل	۲
-	۹	انواع سیستم های ارتباطی - تعریف برنامه ریزی و برنامه شهری - الگوهای برنامه ریزی و جایگزینی، نیازمندیهای شهری، عناصر طرح شهر نقش نقشه برداری در چگونگی امور نوسازی و بهسازی شهرها	۳
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مبانی شهرسازی و برنامه ریزی شهری

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری، شهرسازی، معماری

- 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 ۴۰ 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: مبانی سنجش از دور		
عملی	نظری	واحد
-	۲	
-	۳۲	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول و مفاهیم سنجش از دور		
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
زمان آموزش ساعت		
عملی	نظری	ریز محتوا
ردیف	رئوس مطالب	
۱	مشخصه های تابش الکترومغناطیسی، -محدوده های طول موج تابش الکترو مغناطیسی، قانون جابجایی وین، قانون استفان، بولتزمن، قانون پلانک، انعکاس، عبور، جذب و گسیل در موثدا.	رفتار انعکاسی مواد در مقابل تابش الکترومغناطیسی، زاویه دید لحظه ای منطقه، زاویه دید منطقه، پارامترها مدار، توان تفکیک مکانی، توان تفکیک طیفی، توان تفکیک رادیومتری، تفکیک زمانی.
۲	انواع سنجنده ها و ساختار سنجنده ها	سنجنده های مکانیکی-نوری، سنجنده های چاروبی، سنجنده های هایبراسپکترال، سنجنده های فعال، سیستم میکروویو (SAR)، انواع سکوها، سیستم های ماهواره ای و هواپیما، ماهواره های زمین آهنگ، ماهواره های هواشناسی، ماهواره های منابع زمین و اداری
۳	-منابع ایجاد خطا در تصاویر ماهواره ای -تعبیر و تفسیر تصاویر، استخراج اطلاعات، افزایش کیفیت تصاویر، روش های بالا بردن وضوح تصاویر، تبدیل خطی و غیر خطی درجات خاکستری	تصحیح خطاهای رادیومتری (دستگاهی و اثرات جوی)، خطاهای هندسی، روشهای تصحیح خطاهای هندسی با استفاده از تبدیل چند جمله ای و نقاط کنترل زمینی (GCPs)، درونبایی مجدد، انترپولاسیون، تبدیل هیستوگرام، فیلترهای مکانی تصویر، حذف نویز، تشخیص لبه ها، روش های طبقه بندی، طبقه بندی با نظارت و طبقه بندی بدون نظارت
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار:		
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مبانی سنجش از دور

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

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

- 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 ۴۰ 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 نقشه برداری

نام درس: نقشه سازی عددی و اتوکد				
عملی	نظری	واحد		
۲	۱			
۹۶	۱۶			
الف: هدف درس: ترسیم نقشه و استخراج اطلاعات نقشه بوسیله رایانه بدلیل بالا بردن کیفیت و سرعت کار				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش ساعت				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۱۱	روش کلی کار (جمع آوری، پردازش و عرضه اطلاعات) منابع مختلف اطلاعات، روشهای ورودی اطلاعات عددی، دیجیتالیزر. اسکتر. دوربین های عددی. دستگاههای الکترونیکی. نقشه برداری مستقیم.	تعریف نقشه سازی عددی و ضرورت آن تکنیک های ورودی و جمع آوری اطلاعات	۱
-	۱۳	ساختار اطلاعات عددی. ذخیره و نمایش اطلاعات در سیستم. برداری و دسترسی و تبدیل آنها به یکدیگر. ساختار توپولوژیکی. طبقه بندی. تنظیم اطلاعات	پردازش اطلاعات عددی (X.Y.Z)	۲
۹۶	۸	شیو های مختلف عرضه اطلاعات: نقشه نمودار، جدولها، دستگاههای خروجی و عرضه: منیتور، چاپگر، رسام تهیه نمونه های مختلف نقشه ها: پلان ساده، توپوگرافی و نقشه موضوعی	- تکنیک های خروجی و عرضه اطلاعات - نمایش رنگها در روی نقشه - جنرالیزاسیون - استفاده از نرم افزار اتوکد در ترسیم - بخش عملی.	۳
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نقشه سازی عددی و اتوکد

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

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

- 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 ۴۰ 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 نقشه برداری

نام درس: کاداستر			
پیشنیاز/ هم نیاز:			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲		
الف: هدف درس: آشنا کردن دانشجویان با اصول و مفاهیم ثبت فنی			
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	
۱	کلیات و تعریفها تاریخچه مالکیت و ثبت تحولات آن در ایران و چند کشور نمونه	زمین و قطعه شناسی، ثبت حقوقی اراضی و املاک، مندرجات مدارک ثبتی	۷
۲	-نقشه و نقشه برداری ثبتی، دقت و مسائل آن -اموری که به اطلاعات زمین و املاک نیاز دارند -انواع ثبت حقوقی و وضعیت آن در ایران و چند کشور نمونه -کاداستر و نیاز به یک نظام اطلاعاتی در مورد زمین و املاک		۱۰
۳	LIS (سیستم اطلاعات ملکی) کارایی و توان سیستمهای کاداستر با ذکر نمونه هایی در	جمع آوری و ذخیره سازی داده ها اطلاعات خروجی نمونه ای از نرم افزارها آشنایی با راه اندازی یک سیستم lis حل مسائل زمین رفع مشکلات سازمانها و شهروندان ایجاد زمینه برای برنامه ریزیه مختلف شهری و روستایی	۱۵
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



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

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

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

- 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 ۴۰ 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 ، رایه پروژه ، رایه نمونه

کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس : کاربردهای GIS			
پیشنیاز / هم نیاز : اصول GIS			
عملی	نظری	واحد	
-	۲		
-	۳۲		
الف: هدف درس:			
زمان آموزش ساعت		ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)	
عملی	نظری	ریز محتوا	ردیف
		داده های آنالوگ، داده های رقومی، رقومی نمودن، اسکن نمودن داده ها	۱
	۱۰	اصول مدل سازی در GIS و کاربرد های آن - اصول تصویر نمودن در GIS و کاربرد آن. اصول شبیه سازی در GIS و کاربرد آن	
	۹	شناخت داده های مکانی و توصیفی و روابط توپولوژیک در GIS. نیاز به ساختمان داده ها. بررسی روشهای مختلف ساختار دادن به داده ها. (برداری و شبکه. بررسی روشهای فشرده کردن داده هادر LIS \ GIS. بررسی مدلهای QUADTREE , RTREE	۲
	۱۳	مهندسی نقشه برداری- طرح های شهری، منطقه ای و جهانی - راهسازی و مدیریت حمل و نقل - سنجش از دور - محیط زیست، امور نظامی	۳
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار:			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربردهای GIS

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد جغرافیا، مهندسی عمران

- 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 گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱ مترمربع، ۳- کارگاه ۱ مترمربع، ۴- عرصه ۱ مترمربع، ۵- مزرعه ۱ 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 ارائه نمونه

کار و سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: مدل رقومی زمین DTM		پیشنیاز / هم نیاز: اصول GIS	
نظری	عملی	واحد	
۱	۱		
۱۶	۳۲		
الف: هدف درس: تبدیل سطح فیزیکی زمین به یک سطح رقومی که دارای مولفه های X.Y.Z می باشد.			
زمان آموزش ساعت		ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	زمان آموزش ساعت
نظری	عملی		
۱		مروری بر مفاهیم بنیادین و تعریف مدل رقومی زمین (DTM) و مدل رقومی ارتفاعی (DTM) و نکات تمایز آنها -ژئومورفولوژی و عوارض مورفولوژیک و نقش آنها در تعیین اسکلت منطقه	۲
۲		طبقه بندی زمین از نظر ناهمواری -منابع جمع آوری اطلاعات -روش های جمع آوری داده ها	۳
۳		روش های نمونه برداری و بحث بر روی دقت و مزایای هر کدام -روش های نمونه برداری بهینه -معیارهای افزایش دانسیته	۲
۴		شبهه بندی گریدها و مزایای و معایب هر کدام -ساختار داده ها در DTM -تشکیل شبکه های مثلثی	۳
۵		انترپولاسیون، فیلترینگ، جمع آوری اتوماتیک داده ها به وسیله تکنیک digital image matching	۳
۶		روش های ارائه اطلاعات دقت dem و آنالیز اولیه در دستیابی به دقت های مورد نیاز کاربردهای dem	۳



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

انجام یک پروژه عملی	
<p>ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p>	

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدل رقومی زمین DTM

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد زمین شناسی، مهندسی عمران
- 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 ۴۰ 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 ، آرایه پروژه ، آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: نرم افزارهای پیشرفته و کاربردی			
پیشنیاز / هم نیاز: نقشه سازی عددی و اتوکد			
عملی	نظری	واحد	
۲	۱		
۹۶	۱۶		
الف: هدف درس: محاسبه احجام و ترسیم نقشه های توپوگرافی و پروفیل های طولی و عرضی و تفکیک اراضی و ... به صورت اتوماتیک			
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش ساعت	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری / عملی
۱	آشنایی با نرم افزارهای متداول مورد استفاده در نقشه برداری و مقایسه توانایی ها و محاسن و معایب آنها	۹	-
۲	-انتخاب یک نمونه از نرم افزارهای فوق و آموزش کامل آن	۷	
۳	-بخش عملی	تهیه نمونه های از انواع نقشه ها به کمک نرم افزار فوق	۹۶
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نرم افزارهای پیشرفته و کاربردی

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد عمران نقشه برداری

- 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 ۴۰ 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-



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 ، ارائه نمونه

کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: فتوگرامتری تحلیلی				
عملی	نظری	واحد		
۱	۱			
۳۲	۱۶			
الف: هدف درس:				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش ساعت				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۸	پالایش مختصات عکسی - شامل تصحیحات مربوط به کرویت زمین و اثر جو، اعوجاج (دیستورسیون) عدسی و تغییر بعد فیلم، عمود نبودن محورهای کمپاراتور شرط هم خطی، شرط تعامد، دوران سه بعدی و ماتریس های آن با استفاده از دسته های مختلف عناصر و عناصر رودریکس - ترفیع فضایی	- توجیه داخلی تحلیلی - شرط هم خطی	۱
-	۸	توجیه نسبی با استفاده از شرط هم خطی، توجیه نسبی با استفاده از شرط هم صفحه ای و مقایسه آنها توجیه مطلق تحلیل با روش تقریبی - توجیه مطلق با استفاده از ترانسفورماسیون سه بعدی (۷ پارامتری) - توجیه مطلق با استفاده از معادلات ترانسفورماسیون سه بعدی	- توجیه نسبی تحلیلی - توجیه نسبی مطلق	۲
۴۸	-	تصحیح تغییر شکل مدل با استفاده از جند جمله ایها توجیه داخلی تحلیلی (با استفاده از تبدیلات دو بعدی) - توجیه نسبی تحلیلی (تقریبی و کامل) - توجیه مطلق تحلیلی (یک مرحله ای و دو مرحله ای) - ترسیم نقشه (مسطحاتی و ارتفاعی) یک مدل با کمک دستگاههای موجود (نیمه تحلیلی و تحلیلی) با کمک نرم افزارهای مربوط	بخش عملی	۳
ج: منبع درسی: (مؤلف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فتوگرامتری تحلیلی

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد زمین شناسی و مهندسی عمران و مهندسی معدن

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۳ مترمربع، ۳- کارگاه ۴ مترمربع، ۴- عرصه ۵ مترمربع، ۵- مزرعه ۶ 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 وسایل 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 نقشه برداری

نام درس: ژئودوزی و محاسبات پیشنیاز/ هم نیاز: تعدیل و سرشکنی		
عملی	نظری	واحد
۱	۲	
۳۲	۳۲	
الف: هدف درس: آشنا کردن دانشجویان با نحوه محاسبات و تعیین موقعیت در فواصل بلند		
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
زمان آموزش ساعت		
عملی	نظری	ریز محتوا
ردیف	رئوس مطالب	ردیف
۱	مروری بر سیستمهای مختصات -سطح منیا -هندسه بیضوی دورانی، شعاع انحنا، مقاطع قائم، ژئودزیک و معادله خم آن	تصحیح و تعریف پارامترهای آن، کاهش درجات آزادی با معرفی پارامترها
۲	-تصحیح و تبدیل مشاهدات در: -تعیین موقعیت افقی و قائم	در اندازه گیری فاصله (سرعت موج، تبدیل به متر، بردن فاصله به سطح، مبنای (ارتفاعات) -تصحیحات در زاویه یابی افقی - تصحیحات در زاویه یابی قائم تعیین موقعیت بر روی بیضوی (مستقیم و معکوس) -تعیین موقعیت قائم: تراز یابی، مثلثاتی، اندازه گیری یک سویه، دو سویه زاویه قائم،
۳	-سیستم های نمایش زمین بر صفحه	کلیاتی از سیستم های تصویر-سیستم تصویر متشابه، شرط تشابه، روابط ریاضی و ضریب مقیاس-هندسه منحنی های تصویر شده بر صفحه، همگرایی نصف النهاری-سیستم های تصویر مرکاتور، ترانسورس مرکاتور، utm، ولامبرت- بردن مشاهدات از بیضوی به برگه تصویر و برعکس -بررسی احتمالی سیستم های تصویر هم مساحت و هم فاصله



نام درس : ژئودزی ماهواره ای				
عملی	نظری	واحد		
-	۲			
-	۳۲			
الف: هدف درس: آشناکردن دانشجویان با اصول و مفاهیم ژئودزی فضایی و سیستم موقعیت جهانی جمع آوری و پردازش اطلاعات ، بررسی دقت و دستیابی به موقعیت قابل استفاده نقاط				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش ساعت				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۴		مروری بر سیستم های تعیین موقعیت فضایی از جمله LLR, SLR, VLBI و دوپلر	۱
-	۶	مشخصات وظایف ماهواره ای ، مشخصات و وظایف ایستگاههای کنترل، مشخصات و وظایف استفاده کنندگان	-دید کلی بر سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS) و مقایسه آن با دیگر سیستم های تعیین موقعیت فضایی و زمینی -مفاهیم اساسی	۲
-	۵	تعریف و توضیح ، حرکت، حرکت نامنظم و شتاب آن	یاد آوری از سیستمهای مختصات و تبدیل آنها -مسیر ماهواره -مقدمه انتشار پارامترهای مدار ، شبکه ردیابی و افریزها	۳



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

نام درس : ژئودوزی ماهورای		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	
پیشنیاز/ هم نیاز: ژئودوزی و محاسبات و فیزیک کاربردی		
الف: هدف درس: آشنا کردن دانشجویان با اصول و مفاهیم ژئودوزی فضایی و سیستم موقعیت جهانی جمع آوری و پردازش اطلاعات ، بررسی دقت و دستیابی به موقعیت قابل استفاده نقاط		
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
زمان آموزش ساعت		
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۶	اصول فیزیکی و مولفه ها
		کلیات، ساختار، انواع و مقایسه ها
		دریافت اطلاعات: شبه فاصله سنجی اطلاعات دوپلر، خطاها،
		ترکیب اطلاعات، ترکیبهای خطی فاز، ترکیبهای خطی کد، ترکیب فاز و کد
۴	- ساختار امواج ماهواره ای - گیرنده ها - مشاهدات	
-	۵	یادآوری اثرات جوی (سرعتهای فاز و کروانکار، یونوسفری، انکار تروپوسفری) اثر تثبیت عام و خاص، خطای مختصات ماهواره یا خطای ساعت، (گیرنده ماهواره) لغزش دوره ای و ابهام تعریفها، تکنیکهای مشاهده، طراحی و کاربرد
		خطاها و انحرافها: -نقشه برداری با GPS
-	۶	مطلق و نسبی
		مروزی برسرشکنی، پیش پردازش اطلاعات (شناخت CYCLES LIP و نحوه رفع ابهام) سرشکنی مدلهای ریاضی،
		سرشکنی شبکه DOP، موج L3
۶	- مدل های ریاضی تعیین مختصات پردازش اطلاعات - تبدیل نتایج مقدمه، ترکیب نتایج GPS با دیگر مشاهدات	

ج: منبع درسی:



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ژئودوزی ماهواره ای

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد زمین شناسی، مهندسی معدن و مهندسی

عمران

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱ مترمربع، ۳- کارگاه ۱ مترمربع، ۴- عرصه ۱ مترمربع، ۵- مزرعه ۱ 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 آرایه پروژه آرایه نمونه

کار و سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: عملیات ژئودزی ماهواره ای				
پیشنیاز / هم نیاز: ژئودزی ماهواره ای				
عملی	نظری	واحد		
۱	-			
۴۸	-			
الف: هدف درس: ایجاد توانایی در حل معادلات، ماتریسها، دترمینان، بردارها، دیفرانسیل و انتگرال				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش ساعت				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
۴۸	-		جمع آوری یکسری اطلاعات توسط دستگاه GPS به روش های مختلف و پردازش و ارائه نهایی	۱
ج: منبع درسی: (مؤلف/ مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: : عملیات ژئودزی ماهواره ای

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد زمین شناسی، مهندسی عمران، مهندسی معدن

- 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 ۴۰ 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 ، ارائه پروژه ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

نام درس: نقشه برداری کاربردی		پیشنیاز / هم نیاز: ریاضی کاربردی	
عملی	نظری	واحد	
۱	۱		
۴۸	۱۶		
الف: هدف درس: آشنایی با نقشه برداری مواقع خاص و ویژه که بستگی به شرایط محل دارد			
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			
زمان آموزش ساعت		ریز محتوا	رئوس مطالب
عملی	نظری		ردیف
-	۱۱	اندازه گیری برای حفاری-بسترسازی، پیاده کردن محور، قالببندی، کانال، و غیره-مقاطع قائم در راه کانال و غیره.... مقاطع افقی در سطح و ابنیه خاص-تعیین پاشنه ها و خاکریزی در سطوح شیب دار - هدایت اجرای سازه ها در بتن ریزی- تعیین حجم عملیات انجام شده تهیه نقشه کار انجام شده (asbuilt)	۱
-	-		۲
۴۸	۲	کار روی نقشه های تهیه شده آماده در مراحل مختلف فوق و انجام بازدید در امور مربوطه	-عملیات برای کنترل ایستایی سازه ها -بخش عملی:



دوره مهندسی فناوری نقشه برداری

نام درس: نقشه برداری کاربردی			
پیشنیاز / هم نیاز: ریاضی کاربردی			
عملی	نظری	واحد	
۱	۱		
۴۸	۱۶		
الف: هدف درس: آشنایی با نقشه برداری مواقع خاص و ویژه که بستگی به شرایط محل دارد.			
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		زمان آموزش ساعت	
ردیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۴	- کلیات، تعاریف و مفاهیم کارگاهی - نقشه خوانی و آشنایی با انواع نقشه های تیپ. - آشنایی با عوامل دست اندر کار در مسائل عمرانی و روابط آنها ، محری، مشاور، ناظر، پیمانکار	ساختمانی (مسکونی، تجاری، اداری)، پل، ابنیه فنی راه آهن، خط انتقال نیرو، کانال، لوله کشی، اسکله و غیره ...	۳
۵	پیمان - عملیات نقشه برداری کارگاهی	مشخصات عمومی و فنی و مدارک منضم به آن، دستورالعمل ها گزارش ها و صورت جلسات تحویل گرفتن زمین و اندازه گیری های اولیه برای کنترل یا مشخص کردن نقاط مبنایی- پیاده کردن محورها و محدوده عمل پروژه، حریم و رفرائس گذاری، معارض و مسائل آنها	۴
۶	اندازه گیری های مسطحاتی و ارتفاعاتی اولیه (کروکی ها، مقاطع عرضی یا پلان شبکه ارتفاع زمین) با همکاری یا تایید دستگاه نظارت شناخت ابزار و وسایل فرعی کار- کنترل مستمر و ادواری دستگاهها- پیاده کردن و رفرائس گذاری - کنترل ابنیه و برداشت ها و مشخص کردن محدوده های پی کنی		۳
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نقشه برداری کاربردی

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد جغرافیا، زمین شناسی، مهندسی معدن، مهندسی عمران

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱۱ مترمربع، ۳- کارگاه ۱۱ مترمربع، ۴- عرصه ۱۱ مترمربع، ۵- مزرعه ۱۱ 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 نقشه برداری

نام درس: زبان تخصصی				
پیشنیاز / هم نیاز				
عملی	نظری			
-	۲	واحد		
-	۳۲			
الف: هدف درس: آشنایی دانشجویان با لغات و اصطلاحات فنی نقشه برداری و ایجاد توانایی برای استفاده از منابع خارجی				
زمان آموزش ساعت		ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۳۲		آموزش واژه های اختصاصی نقشه برداری و گرایشهای مختلف آن به نحوی که دانشجویان آمادگی مطالعه و فهم متون مختلف علوم نقشه برداری را داشته باشد.	
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: : زبان تخصصی

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد عمران نقشه برداری

- 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):

- 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 ۴۰ 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 نقشه برداری

عملی		نظری	واحد	نام درس: نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل پیشنیاز / هم نیاز: تعدیل و سر شکنی
۱		۲		
۴۸		۳۲		
الف: هدف درس: ایجاد شبکه های کنترل دقیق نقشه برداری اطراف سازه های بزرگ مانند سد تونل و پل و ... و کنترل رفتار آنها				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش ساعت				
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
-	۱۲	زاویه یابی - جهت یابی - فاصله یابی - تراز یابی -	- بررسی و تحلیل خطا ها در وسایل و روش های اندازه گیری - طرحی و تحلیل شبکه های مختلف کنترل مسطحاتی و ارتفاعی دقیق در یک منطقه	۱
-	۲۰		- طراحی و نصب دستگاههای صنعتی حساس - آنالیز اولیه جهت انتخاب طرح، نوع وسایل اندازه گیری و روش های مشاهداتی	۲
۴۸	-	تعیین دقت دستگاههای اندازه گیری (زاویه، فاصله، ارتفاع)، طراحی و ایجاد یک شبکه کنترل مسطحاتی و ارتفاعی، انجام تستهای قبل از سرشکنی و بر آورد وزن و دقت سر شکنی با شرایط اجباری متفاوت، تستهای سر شکنی	بخش عملی	۳
ج: منبع درسی: (مولف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد عمران نقشه برداری

- 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 ۴۰ 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 ، ارائه نمونه

کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....

نام درس: پردازش رقومی تصاویر		
عملی	نظری	واحد
۱	۱	
۴۸	۱۶	
الف: هدف درس:		
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
زمان آموزش ساعت		
عملی	نظری	ریز محتوا
ردیف	رئوس مطالب	
۱	۱۶	۵
۲	۲۰	۷
۳	۱۲	۴
ج: منبع درسی: (مؤلف / مترجم) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: : پردازش رقومی تصاویر

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مهندسی معدن و عمران نقشه برداری

- 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 ۴۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۱۰ مترمربع، ۳- کارگاه ۱۰ مترمربع، ۴- عرصه ۱۰ مترمربع، ۵- مزرعه ۱۰ 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 ، ارائه پروژه ، ارائه 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....
۶

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه پارخانه احد تولیدی ززرعه

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/هم‌نیاز: 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 حد تولیدی ززرعه



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 حد تولیدی ززرعه

ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱				
۲				
۵				
۶				

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 ...)

ضمیمه



مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان/مرکز تدوین کننده: مرکز آموزش علمی-کاربردی لوشان گیلان
 کمیته علمی-تخصصی تدوین کننده:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	زمینه تخصصی (شغلی)	ملاحظات
۱	شمس نوبخت	دکترای راه و ترابری	نقشه بردار	استاد دانشگاه علم و صنعت مولف کتب نقشه برداری
۲	زهره قزلباش	فوق لیسانس نقشه برداری	نقشه بردار	رئیس گروه نقشه برداری مرکز
۳	رضوان ولی بیگی	فوق لیسانس عمران سازه	عمران - راه	رئیس گروه عمران مرکز
۴	اسماعیل سلخوری غیاثوند	لیسانس عمران	نقشه بردار	مربی عملیات نقشه برداری
۵	علی طالبی	"	نقشه بردار	سرپرست مرکز

