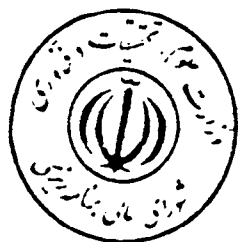




جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

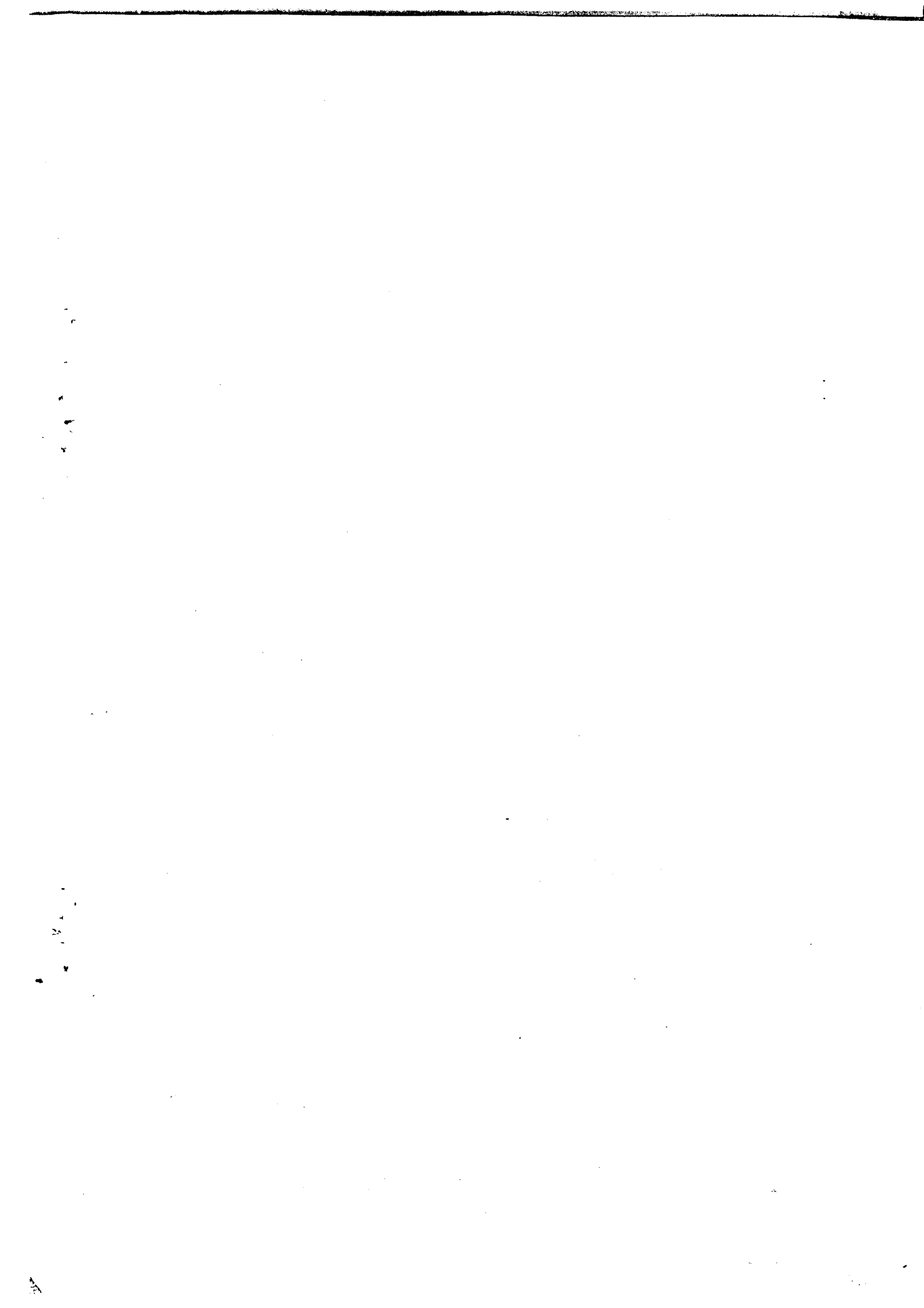
دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی  
مهندسی نقشه‌برداری



گروه علمی - کاربردی

مصوب جلسه ۳۳۸ (فوق‌العاده) شورای سرپرستان مورخ

۱۳۸۱/۲/۲۹ در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی نقشه برداری



گروه: علمی - کاربردی

رشته: مهندسی نقشه برداری

کمیته تخصصی:

گرایش:

دوره: کارشناسی ناپیوسته

کد رشته:

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی تشکیل شد براساس طرح پیشنهادی گروه علمی - کاربردی، برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی نقشه برداری را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی نقشه برداری از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

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

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.

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

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی نقشه برداری با سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس جهت اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رأی صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹  
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی) در خصوص  
برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی نقشه برداری

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی  
نقشه برداری که از طرف گروه علمی - کاربردی پیشنهاد شده بود، با  
اکثریت آراء به تصویب رسید.  
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رأی صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹  
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی  
مهندسی نقشه برداری صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر حسین خالقی

دبیر شورای علوم و آموزش عالی



# فصل اول

## مشخصات کلی



## بسم الله الرحمن الرحيم

### ۱- مقدمه :

با بررسی وضعیت نیروی انسانی صنایع کشور، خلأ کارشناسهای فن آوری که بتوانند در زمینه های مختلف نقش برداری انجام وظیفه نمایند، کاملاً احساس می شود. برای رفع این کمبود برنامه دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی نقش برداری تدوین شده است.

### ۲- هدف و تعریف دوره :

هدف این برنامه تربیت کارشناس علمی - کاربردی در رشته نقش برداری 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 نقش برداری فردی است، که دانش و مهارت های لازم را بر اساس نیازهای شغلی خود به منظور اجرای فعالیت در طرح های مختلف فرا گرفته باشد.

### ۳- اهمیت و ضرورت دوره :

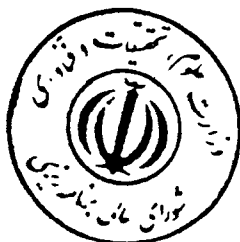
با توجه به فعالیتهای عمرانی و زیربنایی کشور، نیاز مبرم به فن نقش برداری و تربیت نیروی انسانی کارآمد در این تخصص احساس می شود از آنجایی که لزوم ادامه تحصیل تعدادی از فارغ التحصیلان دوره های کاردانی فنی و حرفه ای به دلیل داشتن علاقه و استعداد و نیاز کشور به کارشناس علمی - کاربردی در این رشته امری اجتناب ناپذیر است، لذا این دوره طراحی گردیده است.

### ۴- مشاغل فارغ التحصیلان :

فراگیران پس از گذراندن دوره کارشناسی ناپیوسته رشته نقش برداری توانایی احراز مشاغل زیر را کسب

می نمایند :

- سرپرست کارگاه های نقش برداری
- کارشناس فنی نقش برداری
- مدیر فنی بخش نقش برداری پروژه های عمرانی
- کارشناس کنترل کیفیت پروژه های GIS



## ۵- نقش و توانایی فرخ التحصیلان :

- مدیریت فنی گروه های اجرایی و عملیاتی نقشه برداری
- تهیه نقشه های سطحانی و ارتفاعی در مقیاس های مختلف
- استفاده از نرم افزارهای 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 عکسهای هوایی یا تصاویر ماهواره ای
- تعیین موقعیت دقیق سه بعدی نقاط در صنایع مختلف

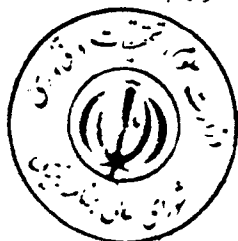
## ۶- شرایط پذیرش دانشجو :

- ۱- فارغ التحصیلان دوره های کاردانی در گرایش های مختلف عمران
- ۲- دارا بودن ویژگی های جسمانی و روانی مورد نیاز
- ۳- پذیرفته شدن در آزمون ورودی

- تبصره: قبول شدگان ملزم به گذراندن دروس جبرانی می باشند، این دروس با توجه به دروس دوره های کاردانی در کمیته تخصصی عمران (نقشه برداری) تعیین و اعلام خواهد شد.

## ۷- طول دوره و شکل نظام :

حداقل طول دوره 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).



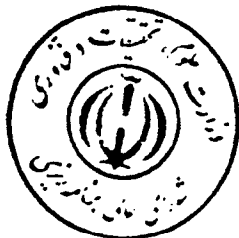
تعدادی واحدهای درسی این مجموعه به شرح زیر است:

۹ واحد	دروس عمومی
۱۰ واحد	دروس پایه
۲۰ واحد	دروس اصلی
۲۹ واحد	دروس تخصصی و کارورزی
۲ واحد	دروس انتخابی

جمع کل واحدها ۷۰ واحد

۸- عناوین و ضرایب دروس اختصاصی آزمون:

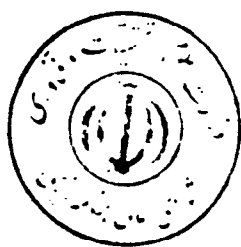
ردیف	عنوان دروس	ضرایب
۱	نقشه برداری عمومی	۴
۲	اطلاعات عمومی ژئودزی و فتوگرامتری	۳
۳	ریاضی	۳
۴	زبان	۲
۵	فیزیک	۲
۶	اطلاعات عمومی عمران	۳





# فصل دوم

برنامه های درسی



دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی نقشه برداری

دروس عمومی:

پیش نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت		تعداد		نام درس
	عملی	نظری	جمع	واحد	
	-	۳۲	۳۲	۲	معارف اسلامی ۲
	-	۳۲	۳۲	۲	انقلاب اسلامی و ریشه های آن
	-	۳۲	۳۲	۲	تاریخ اسلام
	-	۳۲	۳۲	۲	متون اسلامی
	۳۲	-	۳۲	۱	تربیت بدنی
	۳۲	۱۲۸	۱۶۰	۹	جمع



دروس پایه :

نام درس	تعداد واحد	ساعت		جمع	یش نیاز یا زمان ارائه درس
		نظری	عملی		
ریاضی عمومی ۲	۳	۴۸	-	۴۸	
برنامه نویسی کامپیوتر	۲	۳۲	-	۳۲	
آمار و احتمالات مهندسی	۳	۴۸	-	۴۸	
معادلات دیفرانسیل	۲	۳۲	-	۳۲	
جمع	۱۰	۱۶۰	-	۱۶۰	



دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی نقشه برداری

دروس اصلی :

پیش نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	عملی	نظری	جمع		
	-	۳۲	۳۲	۲	مدیریت در نقشه برداری
ریاضی عمومی ۲	-	۳۲	۳۲	۲	ریاضی کاربردی
	-	۳۲	۳۲	۲	فیزیک کاربردی
آمار و احتمالات مهندسی	-	۴۸	۴۸	۳	تعدیل و سرشکنی
	-	۳۲	۳۲	۲	اصول GIS
	-	۳۲	۳۲	۲	مبانی شهرسازی و برنامه ریزی شهری
	-	۳۲	۳۲	۲	مبانی سنجش از دور
	۹۶	۱۶	۱۱۲	۳	نقشه سازی عددی و اتوکد
	-	۳۲	۳۲	۲	کاداستر
	۹۶	۲۸۸	۳۸۴	۲۰	جمع



دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی نقشه برداری

دروس تخصصی :

نام درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز یا زمان ارائه درس
		نظری	عملی	
کاربردهای GIS	۲	۳۲	-	اصول GIS
مدل رقومی زمین DTM	۲	۴۸	۳۲	اصول GIS
نرم افزارهای پیشرفته و کاربردی	۳	۱۱۲	۹۶	نقشه سازی عددی و اتوکد
نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل	۳	۸۰	۴۸	تعدیل و سرشکنی
فتوگرامتری تحلیلی	۲	۴۸	۳۲	
ژئودزی و محاسبات	۳	۶۴	۳۲	تعدیل و سرشکنی
ژئودزی ماهواره ای	۲	۳۲	-	ژئودزی و محاسبات - فیزیک کاربردی
عملیات ژئودزی ماهواره ای	۱	۴۸	-	ژئودزی ماهواره ای
نقشه برداری کاربردی	۲	۶۴	۴۸	ریاضی کاربردی
زبان تخصصی	۲	۳۲	-	
سینار	۲	۳۲	۳۲	پس از گذراندن ۷۰٪ دروس
پردازش رقومی تصاویر	۲	۶۴	۴۸	
کارورزی	۳	۳۶۰	-	ژئودزی و محاسبات نقشه برداری کاربردی نقشه برداری ژئودتیک و تحلیل شبکه های کنترل
جمع	۲۹	۱۰۱۶	۲۷۲	۷۴۴

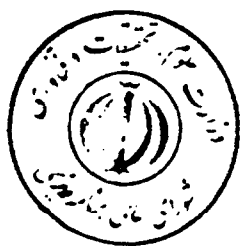


دوره کارشناسی ناپیوسته مهندسی نقشه برداری

دروس انتخابی :

پیش نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	عملی	نظری	جمع		
	-	۳۲	۳۲	۲	نقشه برداری مسیر پیشرفته
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	طرح هندسی راه و پروژه راه سازی
	-	۳۲	۳۲	۲	فیزیک ژئودزی
فیزیک ژئودزی	-	۳۲	۳۲	۲	میکروژئودزی
	-	۳۲	۳۲	۲	پایگاههای اطلاعاتی
پایگاههای اطلاعاتی	-	۳۲	۳۲	۲	GIS پیشرفته
	-	۳۲	۳۲	۲	هیدروگرافی
هیدروگرافی	-	۳۲	۳۲	۲	هیدروگرافی پیشرفته
	۳۲	۱۶	۴۸	۲	مثلث بندی و کاربرد های فنوگرامتری رقومی
	-	۳۲	۳۲	۲	سنجش از دور کاربردی

\* هر دانشجو موظف است ۲ واحد از دروس بالا را اخذ نماید.



# فصل سوم

## سرفصل‌های دروس



نام درس: ریاضی عمومی (۲)

تعداد واحد: ۳

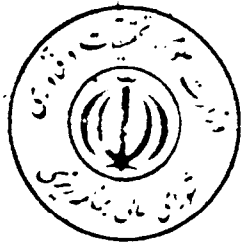
نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -

هدف: ایجاد توانایی در حل معادلات. ماتریسها، دترمینان، بردارها، دیفرانسیل و انتگرال

سرفصل دروس:

معادلات پارامتری، مختصات فضایی، بردار در فضا، ضرب عددی دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطرها، ماتریس معکوس، حل دستگاه معادلات استقلال خطی، پایه در  $R^2$  و  $R^3$ ، تبدیل خطی و ماتریس آن، ارزش و بردار ویژه، ضرب برداری، معادلات خط و صفحه رویه درجه دو، تابع برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیره، مشتق مرنی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادینان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل، انتگرالهای دو گانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات استوانه ای و کروی، میدان برداری انتگرال منحنی الخط، انتگرال رویه ای، دیورژانس، چرخه، لاپلاسین، بناسیل فضایی گرین و دورژانس و اسکس.





نام درس: برنامه نویسی کامپیوتر

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -

هدف: کسب توانایی کافی برای حل مسائل درسی به کمک کامپیوتر

سرفصل دروس:

کامپیوتر و انواع آن، روشهای ارائه و اخذ اطلاعات از کامپیوتر، تقسیم بندی زبان های برنامه نویسی، برنامه های مترجم، مراحل اجرایی برنامه در مبنای دو و عملیات مربوط به آن، برنامه نویسی به یک زبان متداول اعداد و نشانه ها، مقادیر ثابت و متغیر، بزرگترین و کوچکترین اعداد قابل نمایش، عبارات محاسباتی و قوانین حاکم بر آن، ترتیب اجرایی عملیات، متغیرهای شمارشی اندیس دار و نوشتن چند برنامه کاربردی به زبان فوق.



## نام درس: آمار و احتمالات مهندسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هم نیاز: معادلات دیفرانسیل

هدف:

سرفصل دروس:

اشاره ای به تئوری مجموعه ها، نمونه ها و نمایش جدولی آنها همراه با میانگین، نما، میانه و واریانس، تبدیل و ترکیب احتمالات و قضایای مربوطه، متغیرهای تصادفی، واسطه و میانگین و واریانس توزیعات، توزیعات دوجمله ای بواسن، فرق هندسی، توزیع نرمال، توزیع چند متغیر تصادفی، نمونه گیری تصادفی و اعداد تصادفی، نمونه گیری از جامعه کوچک، برآورد پارامترهای آماری، فواصل اطمینان، آزمون ۲، آزمون فرضی، تصمیم گیری، تجزیه واریانس، رگرسیون، همبستگی، آزمون روشهای ناپارامتری، برازندن خط مستقیم بر داده ها.



## نام درس : معادلات دیفرانسیل

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲

هدف :

سرفصل دروس :

طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها، خانواده منحنی ها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، معادله جداشدنی، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله همگن، معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن با ضرایب ثابت، روش ضرایب نامعین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله دیفرانسیل با سریها توابع بسل و گاما چند جمله ای لژندار، مقدمه ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لابلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.



## مجموعه سؤالات تخصصی رشته مهندسی نقشه برداری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -

عنوان سؤالات تخصصی رشته مهندسی نقشه برداری و مسائل خاص مدیریت در نقشه برداری

۱- نقشه برداری چیست و چه کاربردهایی دارد؟ عناصر مدیریت نقشه برداری چیست؟  
۲- نقشه برداری چگونه انجام می‌گیرد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۳- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۴- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۵- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۶- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۷- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۸- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۹- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟  
۱۰- نقشه برداری در چه زمینه‌هایی کاربرد دارد؟ نقشه برداری در چه مواردی کاربرد دارد؟



## نام درس: ریاضی کاربردی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲

هدف: دانشجویان پس از گذراندن این واحد درسی زمینه مناسب ذهن جهت دریافت و حل مسائل مختلف دروسی مهندسی نقشه برداری را پیدا کند.

### سرفصل دروس:

۱. مثلثات کروی
۲. حل دستگاه معادلات خطی (وارون ماتریس، دستور کرامر، روش حذفی گوس، محاسبات عددی) و تبدیلات دو بعدی و سه بعدی
۳. سری فوریه: تعریف سری فوریه، فرمول اولر، بسط در نیم دایره نوسانات واداشته، انتگرال فوریه، سری فوریه در حالت دوبعدی
۴. معادلات با مشتقات جزئی: نخ مرتعش، معادله موج یک متغیره، روش تفکیک متغیرها، جواب دالامبر برای معادله انتشار گرما، معادله موج دو متغیره، معادله لاپلاس در مختصات دکارتی، کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هیربولیک و کاربرد تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی با استفاده از انتگرال فوریه.



نام درس: فیزیک کاربردی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲

هدف: آماده کردن دانشجو جهت درک نحوه عملکرد دستگاههای مختلف نقشه برداری

سرفصل دروس:

فصل اول: امواج الکترومغناطیسی

تعریف سیگنال. طیف امواج الکترومغناطیسی. سنجش فاصله ها به کمک امواج الکترومغناطیسی

فصل دوم: امواج رادیویی

مشخصات امواج رادیویی، بخش امواج رادیویی، طبقه بندی امواج رادیویی. موج های سینوسی با فرکانس زیاد

رادیویی

فصل سوم: تابش یا رادیاسون

۱. آشنایی با نور، صدور نور، منبع های نور هم ساز و غیر هم ساز

۲. نور پولاریزه

۳. لیزر، تعریف لیزر، لیزرهای جامد و عایق، جمعیت وارونه. پمپ زنی. لیزرهای پیوندگاه نیمه هادی، لیزر گازی

فصل چهارم: مدولاسیون

انواع مدولاسیون (دامنه، فرکانس، فاز، پالس)

لوله کاتودیک

فصل پنجم: دیودها

دیود نیمه هادی، بایس جلو و معکوس، دیود یکسو کننده

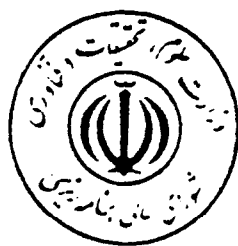
فصل ششم: اصول اندازه گیری با EDMها

روش اندازه گیری فاصله بوسیله EDMها

الف: روش مقایسه فاز (موج چهار گوش)

ب: روش پالس

ج: روش اینترفرومتری



نام درس: تعدیل و سرشکنی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: آمار و احتمالات مهندسی

هدف:

سرفصل دروس:

۱. سرشکنی کمترین مربعات:

- مراحل انجام یک پروژه نقشه برداری نیاز به سرشکنی، پردازش اولیه اطلاعات
- مروری بر خواص کمترین مربعات
- برآورد ماتریس واریانس کوواریانس نتایج سرشکنی
- حل مدل پارامتریک غیر خطی
- حل تکراری (Iteration)
- سرشکنی با معادلات شرط و ارتباط آن با شبه معکوس، ماتریس کوواریانس کمینهای سرشکن شده

۲. حالت‌های کلی سرشکنی و تعبیرهای هندسی:

- بردار مشاهدات
- مفاهیمی از آنالیز تابعی: (فضای خطی، فضای متریک، فضای نرم ...)
- تعبیر هندسی معادلات پارامتریک و معادلات شرط
- ترکیب معادلات شرط و مشاهدات (حالت کلی) و بررسی دقت کمینهای بدست آمده
- معادلات شرط بین مجهولات و بررسی دقت
- کمترینها (مینیم کسترین Over-Constraint) و (inner Constraint)
- فیلترینگ کالمن

۳. آزمونهای اماری و تعیین فواصل اطمینان

- روشهای مختلف اماری، فرض صفر، فرض مقابل، آزمون فرض، خطاها در آزمون فرض
- آزمونهای قبل از سرشکنی کمترین مربعات
- آزمونهای بعد از سرشکنی (نرمال بودن تابع توزیع مشاهدات، فاکتور واریانس، یافتن اشتباه و صحت مدل ریاضی)
- تعیین فاصله اطمینان بیضی و بیضوی خطاها
- کاربردهای عملی سرشکنی



نام درس: اصول GIS

تعداد واحد: ۲

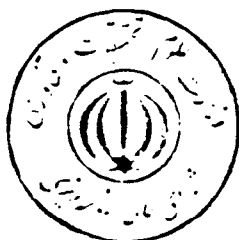
نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

هدف:

سرفصل دروس:

- ۱- تعریف، اصول، خصوصیات و قابلیت های GIS
- ۲- روشهای نمایش اطلاعات در نقشه برداری و نقشه های موضوعی
- ۳- تلفیق اطلاعات جغرافیایی و توصیفی
- ۴- اجزاء تشکیل دهنده GIS ( سخت افزار، نرم افزار، اطلاعات )
- ۵- تبدیل اطلاعات، تغذیه به سیستم های کامپیوتری
- ۶- ساختار اطلاعات در GIS
- ۷- تجزیه و تحلیل اطلاعات، مدیریت پایگاههای اطلاعاتی
- ۸- تصمیم گیری در GIS
- ۹- GIS در مدیریت پروژه ها





## نام درس: مبانی شهر سازی و برنامه ریزی شهری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

هدف:

سرفصل دروس:

- ۱- تعریف شهرسازی
- ۲- تاریخچه شهرسازی و آشنایی با مبانی شهرسازی
- ۳- مراحل طرح ریزی شهرسازی
- الف: جمع آوری اطلاعات
- ب: تهیه نقشه مبنا
- ج: تهیه نقشه تفصیلی
- د: طرح ریزی نقاط ضعف منطقه از لحاظ شهرسازی
- و: تهیه و تنظیم به نام مالی و اجرایی طرح های اجرایی
- ۴- کاربرد نقشه برداری در شهرسازی
- ۵- انواع نقشه های مورد استفاده در مراحل مختلف شهرسازی
- ۶- نحوه تهیه نقشه های توپوگرافی - پروفیل طولی و عرضی در شهرسازی
- ۷- نحوه پیاده کردن طرح نهایی یک شهر روی زمین ( شامل معابر - قطعات ساختمانی مسکونی و عمومی و فضاهای سبز و ... )
- ۸- محاسبه حجم عملیات خاکی معابر و قطعات پیاده شده جهت اجرای محوطه سازی
- ۹- ضوابط تفکیک قطعات پیاده شده در محل
- ۱۰- انواع سیستم های ارتباطی
- ۱۱- تعریف برنامه ریزی و برنامه شهری
- ۱۲- الگو های برنامه ریزی و جایگزینی نیازمندی های شهری
- ۱۳- عناصر طرح شهر
- ۱۴- نقش نقشه برداری در چگونگی امونوسازی و بهسازی شهر ها



نام درس: مبانی سنجش از دور

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

هدف: آشنایی با اصول و مفاهیم سنجش از دور

سرفصل دروس:

مشخصه های تابش الکترومغناطیسی، محدوده های طول موج تابش الکترومغناطیسی، قانون جابجایی وین، قانون استفان - بولتزمن، قانون پلانک، انعکاس، عبور، جذب و گسیل در موئند، رفتار انعکاسی مواد در مقابل تابش الکترو مغناطیسی، زاویه دید لحظه ای منطقه، زاویه دید منطقه، Swath Width، پارامترهای مدار، توان تفکیک مکانی، توان تفکیک طیفی، توان تفکیک رادیومتری، تفکیک زمانی.

انواع سنجنده ها، ساختار سنجنده ها، سنجنده های مکانیکی - نوری، سنجنده های جازویی، سنجنده های هایپر اسپکترال، سنجنده های فعال، سیستم های مابکروویو (SAR)، انواع سکوها، سیستم های ماهواره ای و هوایی، ماهواره های زمین آهنگ، ماهواره های خورشید آهنگ، ماهواره های هواشناسی، ماهواره های منابع زمین، ماهواره های راداری.

منابع ایجاد خطا در تصاویر ماهواره ای، تصحیح خطاهای رادیومتری (دستگاهی و اثرات جوی)، خطاهای هندسی، روش های تصحیح خطاهای هندسی با استفاده از تبدیل چند جمله ای و نقاط کنترل زمینی (GCPS)، درونیابی مجدد (Resampling)، انترپولاسیون با استفاده از روش های نزدیکترین همسایگی، دو خطی و بیجش مکعبی.

تعمیر و تفسیر تصاویر، استخراج اطلاعات، افزایش کیفیت تصاویر (Image Enhancement)، روش های بالا بردن وضوح تصاویر، تبدیل خطی و غیر خطی درجات خاکستری، LUT، تبدیل هیستوگرام، فیلترهای مکانی تصویر، حذف نویز، تشخیص لبه ها، روش های طبقه بندی، طبقه بندی با نظارت و طبقه بندی بدون نظارت.

