



جمهوری اسلامی ایران

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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس  
دوره مهندسی  
فناوری اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری

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 اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری**

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 **فناوری اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری** 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 اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری**

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 واحدهای مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی برونئی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

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 حرفه ای 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	..... جداول 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 پودمان
.....	..... جدول نحوه اجرای پودمان
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	..... کاربرینی
۸۲	..... کارورزی ۱
۸۸	..... کارورزی ۲
.....	..... ضمیمه:
.....	..... مشخصات تدوین کنندگان



# فصل اول

## مشخصات کلی برنامه آموزشی



**مقدمه:**

در عصر حاضر فناوری اطلاعات، یکی از عمده‌ترین محورهای تحول و توسعه در دنیا محسوب می‌شود. امروزه دستاوردهای ناشی از فناوری اطلاعات چنان با زندگی مردم تلفیق شده است که بروز مشکلات جزئی در این حوزه موجب اختلال در جامعه و حتی رفاه و آسایش مردم می‌شود. از این رو بسیاری از کشورها جهت توسعه بهره‌گیری از فناوری اطلاعات دست به اقدامات خرد و کلانی زده‌اند که آموزش آکادمیک فناوری اطلاعات یکی از این موارد است.

**تعریف و هدف:**

دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی فناوری اطلاعات دوره‌ای است که ضمن ایجاد آمادگی و زمینه‌سازی لازم علمی، حاوی آموزش بهره‌گیری از ابزارهای فناوری اطلاعات به گونه‌ای مؤثر و کاربردی در حوزه‌های مختلف طراحی و برنامه‌سازی تحت وب، تجارت الکترونیکی، امنیت اطلاعات و ... می‌باشد. این دوره دانش آموختگانی را تربیت می‌کند که با کسب مجموعه‌ای از علوم نظری و مهارت‌های عملی فناوری اطلاعات، بتوانند مسئولیت‌های موجود در خصوص طراحی، عملیاتی‌سازی، پشتیبانی و بهره‌برداری مناسب از سیستم‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و نیز جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، سازمان‌دهی، بازیابی، انتقال و پردازش اطلاعات را در حوزه‌های مختلف کاری با تصدی مشاغل و مسئولیتهای مرتبط ایفا نمایند.

**ضرورت و اهمیت:**

حجم عظیم اطلاعات و نقش اساسی آن در کیفیت مدیریت و اداره امور، همچنین نقش فناوری اطلاعات در کیفیت جمع‌آوری و سازماندهی اطلاعات و نیز نشر و انتقال سریع آن موجب گسترش روزافزون و به‌کارگیری این فناوری در زمینه‌های مختلف کاری و مشاغل گوناگون از قبیل حوزه اطلاع‌رسانی، تجارت الکترونیکی، آموزش از راه دور و ... گردیده است. توسعه و ارتقای فناوری اطلاعات و تلفیق آن با مباحث شبکه‌های اطلاعاتی و همچنین مدیریت، محوری نوین به نام مهندسی فناوری اطلاعات را شکل داده که اکنون به عنوان یکی از محورهای مهم راهبردی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه مطرح می‌باشد. با توجه به نقش اساسی و مهم فناوری اطلاعات در بخش‌های زیربنایی اقتصاد کشور و تدوین برنامه‌های توسعه اقتصادی، بیش از هر چیز نیاز به تربیت کارشناسانی است که همزمان دارای دانش فنی و توانایی‌های علمی و عملی در این حوزه باشند.



نقش و توانایی فارغ التحصیلان به ترتیب اولویت :

- توانایی تجزیه و تحلیل مسائل در حوزه فناوری اطلاعات
- توانایی راهبری و مدیریت پروژه های فناوری اطلاعات
- توانایی امکان سنجی و به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان ها
- توانایی ارائه خدمات رایانه‌ای، اداره مراکز و پایگاه های اطلاعاتی و اطلاع رسانی

مشاغل قابل احراز:

- کارشناس فناوری اطلاعات
- طراح و برنامه ساز سیستمهای اطلاعاتی
- کارشناس پشتیبانی و نگهداری سیستم ها

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:

- دارا بودن مدرک کاردانی در یکی از حوزه های نرم افزار، فناوری اطلاعات یا فناوری اطلاعات و ارتباطات
- پذیرفته شدگان با مدرک کاردانی غیر مرتبط ملزم به گذراندن دروس جبرانی مطابق جدول ذیل هستند

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



## مهندسی فناوری اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری

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 می‌باشد.

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

درصد استاندارد	درصد	جمع ساعت	نوع درس
۴۰	۳۵	۵۹۲	نظری
۶۰	۶۵	۱۱۲۰	مهارتی
۱۰۰	۱۰۰	۱۷۱۲	جمع

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

برنامه مورد نظر	استاندارد (تعداد واحد)	دروس
۹	۹	عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)
۶	۶	مهارت‌های مشترک
۶	۴ - ۸	پایه
۱۴	۱۴ - ۲۰	* اصلی
۲۷	۲۲ - ۳۰	* تخصصی
-	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	اختیاری (در صورت لزوم)
۱	۱	کاربینی
۲	۲	کارورزی ۱
۲	۲	کارورزی ۲
۶۸	۶۵ - ۷۰	جمع کل

\* 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	جمع	
۱		یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام» <sup>۱</sup>	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲		یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی» <sup>۲</sup>	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳		یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» <sup>۳</sup>	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴		تربیت بدنی ۲	۱	-	۳۲	۳۲	-
۵		یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» <sup>۴</sup>	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 :

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	کنترل پروژه		۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	مهارت های مسئله یابی و تصمیم گیری		۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول و فنون مذاکره		۳
-	۹۶	-	۹۶	۶	جمع		

جدول دروس پایه:

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات مهندسی	۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات گسسته	۲
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طراحی الگوریتم ها	۳
	۱۲۸	۴۸	۸۰	۶	جمع	

جدول دروس اصلی:

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
برنامه سازی شی گرا	۶۴	۳۲	۳۲	۳	برنامه سازی تحت وب	۱
طراحی الگوریتم ها	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مهندسی نرم افزار	۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت فناوری اطلاعات	۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	تجارت الکترونیک	۴
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	برنامه سازی شی گرا	۵
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	بانک اطلاعاتی کاربردی	۶
	۳۲۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۴	جمع	



جدول دروس تخصصی:

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
تجارت الکترونیک	۶۴	۳۲	۳۲	۳	شهر الکترونیکی و شهرداری الکترونیکی	۱
مهندسی نرم افزار	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری	۲
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی	۳
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	ارگونومی کار با کامپیوتر (ایمنی و بهداشت محیط کار)	۴
مهندسی نرم افزار	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل و ترافیک	۵
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت بحران شهری	۶
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهرداری	۷
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مدیریت کیفیت مبتنی بر فناوری اطلاعات	۸
-	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	پروژه خدمات رایانه ای در شهرداری	۹
	۶۵۶	۴۰۰	۲۵۶	۲۷	جمع	

جدول دروس آموزش در محیط کار:

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



جدول ترم بندی (پیشنهادی) :

ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات مهندسی
-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات گسسته
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طراحی الگوریتم ها
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	بانک اطلاعات کاربردی
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	برنامه سازی شی گرا
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس مبانی نظری اسلام
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲
				۱۴	جمع

ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
برنامه سازی تحت وب	۶۴	۳۲	۳۲	۳	برنامه سازی تحت وب
طراحی الگوریتم	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مهندسی نرم افزار
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت فناوری اطلاعات
-	۳۲	-	۳۲	۲	تجارت الکترونیکی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس انقلاب اسلامی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس تاریخ تمدن اسلامی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس مهارت مشترک
				۱۶	جمع



مهندسی فناوری اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری

ترم سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
تجارت الکترونیک	۶۴	۳۲	۳۲	۳	شهر الکترونیکی و شهرداری الکترونیکی
مهندسی نرم افزار	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی
مهندسی نرم افزار	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل و ترافیک
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهرداری
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس آشنایی با منابع اسلامی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس مهارت مشترک
				۱۹	جمع

ترم چهارم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	ارگونومی کار با کامپیوتر (ایمنی و بهداشت محیط کار)
مهندسی نرم افزار	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل و ترافیک
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مدیریت کیفیت مبتنی بر فناوری اطلاعات
-	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	پروژه خدمات رایانه ای در شهرداری
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس مهارت مشترک
				۱۴	جمع



مشخصات پودمان‌ها

پودمان پیش‌نیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	نام پودمان	ردیف
		جمع	عملی	نظری				
-	-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی	پایه	۱
	-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات مهندسی		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات گسسته		
	-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طراحی الگوریتم‌ها		
	-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	برنامه سازی شی گرا		
پایه	-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	بانک اطلاعاتی کاربردی	مهندسی نرم افزار	۲
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	برنامه سازی تحت وب		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	تجارت الکترونیک		
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مهندسی نرم افزار		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت فناوری اطلاعات		
-	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	- کارورزی ۱	کار در محیط ۱	۳
مهندسی نرم افزار	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	شهر الکترونیکی و شهرداری الکترونیکی	زیر ساخت فناوری اطلاعات در شهرداری	۴
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری		
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی		
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	ارگونومی کار با کامپیوتر (ایمنی و بهداشت محیط کار)		
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مدیریت کیفیت مبتنی بر فناوری اطلاعات		
زیر ساخت فناوری اطلاعات در شهرداری	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل و ترافیک	کاربرد فناوری اطلاعات در شهرداری	۵
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری		
	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهرداری		
-	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲	کار در محیط ۲	۶

\*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.



مهندسی فناوری اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری

\*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



مهندسی فناوری اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری

ساعت		تعداد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت ن ن ن
عملی	نظری	واحد			
-	۳۲	۲	ریاضیات مهندسی		
-	۳۲	۲	ریاضیات گسسته		
۴۸	۱۶	۲	طراحی الگوریتم ها		
۴۸	۱۶	۲	برنامه سازی شی گرا		

نام بودمان: پایه	تعداد واحد: ۹	ساعت کل بودمان: ۱۷۶
نام بودمان پیش نیاز:	-	-
امکان ارائه دروس عمومی:	<input type="checkbox"/> وجود ندارد:	
	<input type="checkbox"/> وجود دارد:	
تعداد درس: ۴	تعداد واحد: ۸	

ساعت		تعداد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ت ن ن ن
عملی	نظری	واحد			
۳۲	۳۲	۲	برنامه سازی تحت وب		
۳۲	۳۲	۳	مهندسی نرم افزار		
-	۳۲	۲	مدیریت فناوری اطلاعات		
-	۳۲	۲	تجارت الکترونیک		
۴۸	۱۶	۲	بانک اطلاعاتی کاربردی		

نام بودمان: مهندسی نرم افزار	تعداد واحد: ۱۲	ساعت کل بودمان: ۲۵۶
نام بودمان پیش نیاز: پایه	-	-
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	<input type="checkbox"/> وجود ندارد:	
	<input type="checkbox"/> وجود دارد:	
تعداد درس: ۴	تعداد واحد: ۸	



ساعت	تعداد	۸ هفته اول	۸ هفته دوم	ت
۲۴۰	۲	کارآموزی ۱		۳

نام پودمان: کار در محیط ۱  
 تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰  
 نام پودمان پیش نیاز:  
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:  
 وجود ندارد:   
 وجود دارد:   
 تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶



جدول نحوه اجرای بودمان ها

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	نظری	عملی			
۳۲	۳۲	۳۲	۳	شهر الکترونیکی و شهرداری الکترونیکی	
۳۲	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری	
۳۲	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی	
۳۲	۳۲	۳۲	۳	ارگونومی کار با کامپیوتر (ایمنی و بهداشت محیط کار)	
۳۲	۳۲	۳۲	۳	مدیریت کیفیت مبتنی بر فناوری اطلاعات	

نام بودمان: زیر ساخت فناوری اطلاعات در شهرداری  
 تعداد واحد: ۱۲ ساعت کل بودمان: ۲۵۶  
 نام بودمان پیش‌نایز: مهندسی نرم افزار  
 امکان ارائه دروس عمومی:  
 وجود ندارد:   
 وجود دارد:   
 تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۴

نام بودمان: کاربرد و فناوری اطلاعات در شهرداری  
 تعداد واحد: ۱۲ ساعت کل بودمان: ۴۰۰  
 نام بودمان پیش‌نایز: زیر ساخت فناوری اطلاعات در شهرداری  
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:  
 وجود ندارد:   
 وجود دارد:   
 تعداد درس: ۱ تعداد واحد: ۲

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	نظری	عملی			
۳۲	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل و ترافیک	
۳۲	۳۲	۳۲	۳	کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری	
۳۲	۳۲	۳۲	۳	کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهرداری	



ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد
عملی	نظری				
۲۴۰	۲۴۰	۲	کار آموزشی ۲		۳

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



## فصل سوم

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



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: ریاضیات مهندسی

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توانی و قضیه تیلور با باقیمانده	-	۲
۲		سری فوریه، انتگرال آن و تبدیل فوریه، تعریف سری فوریه	-	۲
۳		فرمول اولر، بسط در نیم دایره، نوسانات واداشته انتگرال فوریه	-	۲
۴		معادلات با مشتقات جزئی، نخ مرتعش، معادله موج یک متغیره، روش تفکیک متغیرها	-	۳
۵		جواب دالامبر برای معادله موج، معادله انتشار گرما، موج، معادله موج دو متغیره	-	۳
۶		معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هیپربولیک	-	۳
۷		کاربرد تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی	-	۳
۸		حل معادلات مشتق جزئی با استفاده از انتگرال فوریه	-	۳
۹		توابع تحلیل و نگاشت کانفرمال و انتگرالهای مختلف: حد و پیوستگی، مشتق توابع مختلف	-	۳
۱۰		توابع نمائی و مثلثاتی هذلولی و لگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمائی با نمای مختلف، نگاشت کانفرمال، نگاشت.	-	۳
۱۱		انتگرال خط در صفحه مختلط، قضیه انتگرال کوشی، محاسبه انتگرال خط بوسیله انتگرالهای نامعین، فرمول کوشی	-	۳
۱۲		بسط های تابلورومک لورن، انتگرال گیری به روش مانده ها، محاسبه برخی از انتگرالهای حقیقی	-	۲

ب) منبع درسی:

۱. شیدفر، ریاضیات مهندسی پیشرفته ۲، نشر دالفک، ۱۳۸۴

۲. Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, Publisher wiley, ۱۹۹۸

۳. K. A. Stroud, Dexter j. Booth, *Engineering Mathematics*. Publisher Industrial Press, ۲۰۰۱

۴. Michael Greenberg, *Advanced Engineering Mathematics*, Publisher: ۱۹۹۸



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضیات مهندسی

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد یکی از رشته های فنی مهندسی یا کارشناسی ارشد ریاضی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس درس به مساحت ۲۰ متر مربع با تجهیزات: وایت برد، مازیک از هر رنگ یک عدد، تخته پاک کن، میز و صندلی

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: ریاضیات گسسته

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رؤوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	مقدمه: منطق ریاضی - جبر گزاره ها - فرمولهای خوش ساخت - مروری بر نظریه مجموعه ها - روشهای اثبات		۲
۲	روابط و توابع: روابط دوتایی - روابط سازگاری و هم ارزی - ماتریس نمایش دهنده روابط - گراف روابط - تابع - توابع پوشا و یک به یک		۴
۳	روابط بازگشتی: استقرا - حل روابط بازگشتی - تابع مولد		۴
۴	ساختمانهای جبری: نیمگروهها و منویدها - گرامرها و زبانها - نشانه گذاری لهستانی - گروهها - همومرفیسم - ایزومرفیسم - لاتیسها (شبهه ها) - جبر بول - جدول کارنو، زبان و دستور زبان - دستور زبان به عنوان مثالی از منویدها		۶
۵	آنالیز ترکیبی: اصل لانه کبوتر - آشنایی با الگوریتمهای ترکیبی - توابع بازگشتی و کاربرد آنها		۴
۶	تئوری گراف: گرافهای جهت دار - گرافهای بی جهت - مسیرههای اولری و هامیلتونی - مسیرههای بهینه و الگوریتم یافتن آنها - گرافهای همبند - ماتریس ارتباط و قضایای مربوط - کاربرد گرافها در تجزیه و تحلیل فعالیتها		۶
۷	درخت ها: درختهای پوشال مینیمال - پیمایش درختها - کاربرد درختها - عبارت جبری و نمایش درختهای آنها		۶

ب) منبع درسی:

۱. جواد وحیدی، "ساختمانهای گسسته"، علوم رایانه، ۰۵، آبان، ۱۳۸۷
۲. بهروز قلی زاده، محمد ایزدی، "ساختمانهای گسسته"، دانشگاه صنعتی شریف، انتشارات علمی، ۱۹، دی، ۱۳۸۸
۳. R. Johnson Baugh, "Discrete Mathematics", Mac Millan Pub. Company, ۱۹۹۷.
۴. Grimaldi, R. P. "Discrete & Combinatorial Mathematics", ۳rd ed., Addison Wesley, ۱۹۹۴



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضیات گسسته

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد یکی از رشته های مهندسی کامپیوتر، مهندسی تکنولوژی فناوری اطلاعات یا ریاضی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس درس به مساحت ۲۰ متر مربع با تجهیزات: وایت برد، ماژیک از هر رنگ یک عدد، تخته پاک کن، میز و صندلی

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، تمرین، پژوهش گروهی، مطالعه موردی



عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

نام درس: طراحی الگوریتم ها

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	۲,۵	۵	یادآوری مطالب مهم در درس ساختمان داده و تکمیل نکات ارائه شده درخصوص: استقراء ریاضی و روش های بازگشتی، ویژگی الگوریتم های آنالیزهای، نمادهای $O, \Omega, \theta, o$
۲	۲,۵	۵	روش های حل مسئله : در هر روشی تعدادی مسئله مهم انتخاب و الگوریتم های هر یک گفته شده و اثبات و آنالیز گردد
۳	۲,۵	۵	روش تقسیم و حل (مسائل: ماکزیمم و مینیمم یک آرایه، ضرب دو عدد $n$ بیتی، روش Strassen در ضرب ماتریس ها، تورنمنت بازی ها، مرتب کردن بر اساس Quicksort).
۴	۳,۵	۷	روش برنامه سازی پویا (مسائل : ضرب ماتریس ها، کوله پشتی، مثلث بندی بهینه یک چند ضلعی، طولانی ترین زیر ترتیب مشترک، حروفچینی یک پاراگراف). روش حریصانه (مسائل زمانبندی، خردکن پول، کد هافمن).
۵	۲,۵	۵	روش های مبتنی بر جستجوی کامل و تکنیک های محدود کردن فضای جستجو استفاده از درخت بازی و $\alpha-\beta$ Pruning (بازی های Puzzle, tic-tac-tac). روش های مکاشفه ای برای حل مسائل مشکل (مسئله فروشنده دوره گرد).
۶	۲,۵	۵	الگوریتم های گراف شامل : روش های جستجوی گراف (عمقی، سطحی). گراف های بدون جهت (الگوریتم های Dijkstra, درخت پوشای مینیمال، اجزاء همبند، کاملاً همبند و مسائل دیگر). گراف های جهت دار (الگوریتم های Floyd, مرتب کردن Topological اجزاء دو همبند و ...) شبکه های ماکزیمم جزیان و مسائل مربوطه.

ب) منبع درسی:

۱. طراحی و تحلیل الگوریتم ها، بهروز قلی زاده، دانشگاه صنعتی شریف
۲. تحلیل و طراحی الگوریتم ها، جعفر تنها - احمد فراهی، دانشگاه پیام نور
۳. *E.Neapolitan and K.Naimipour, Foundations of algorithms Using C++ Preudo Code, Second edition, Jones and Barlett Publishers, ۱۹۹۸*
۴. *Comman, Leisersen, and Rivert, Introduction to Algorithms, MIT Press, ۱۹۹۰*
۵. *E.Horowitz and s.Sahni, Fundamentals of Computer algorithms, Computer science Press ۱۹۷۸*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: طراحی الگوریتم ها

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار یا مهندسی تکنولوژی فناوری اطلاعات با ۲ سال سابقه کار حرفه ای در زمینه تولید نرم افزار

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس درس به مساحت ۲۰ متر مربع با تجهیزات: وایت برد، ماژیک از هر رنگ یک عدد، تخته پاک کن، میز و صندلی

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: برنامه سازی تحت وب  
پیش نیاز: برنامه سازی شیء گرا  
الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	معرفی زبان های برنامه نویسی	۲	۰
۲	قواعد برنامه نویسی	۳	۲
۳	آشنایی با متغیر ها	۲	۲
۴	آشنایی با شرط ها و عملوند ها	۲	۲
۵	آشنایی با انواع حلقه ها	۲	۲
۶	آشنایی با رشته ها	۲	۲
۷	آشنایی با آرایه ها	۲	۲
۸	دریافت اطلاعات و پردازش فرم ها	۲	۳
۹	آشنایی و ایجاد توابع	۲	۳
۱۰	آشنایی با برنامه نویسی شیء گرا	۳	۳
۱۱	نحوه اتصال به بانکهای اطلاعاتی (Mysql - MSsql)	۲	۱
۱۲	به کارگیری بانک های اطلاعاتی در برنامه سازی	۲	۳
۱۳	برنامه نویسی همراه با بانک اطلاعاتی	۳	۴
۱۴	مدیریت جلسات کاری و کوکی ها	۳	۳



ب) منبع درسی:

۱. اصول برنامه نویسی در وب ، نویسندگان : کریگ ناکلس- دیوید یونن، مترجم: جواد قنبر، ۱۳۸۵، دیباگران تهران
۲. *PHP & MySQL* ، نویسنده: جانث ولد، مترجم: مهراڻ صدرالادبائی ، ۱۳۸۸ ، نما
۳. آموزش کاربردی *PHP & MySQL* ، مترجم : حمیدرضا منجدبی ، ۱۳۸۵ ، آینده سازان
۴. *HP۶ and MySQL Bible – Suehring – ۲۰۰۹ – Wiely - ۹۷۸۰۴۷۰۲۸۲۴۵۸*
۵. *SAMS TEACH YOURSELF PHP, MYSQL AND APACHE ALL IN ONE- Julie Meloni - ۲۰۰۸ – SAMS – ۹۷۸۰۶۷۲۳۲۹۷۶۰*
۶. *Introduction to ASP.NET ۲,۰, Kalata, ۲۰۰۸, Cengage, ۹۷۸۱۴۱۸۸۳۷۶۵۵*
۷. *ASP.NET ۴ ۲۴-Hour Trainer, Wright, ۲۰۱۰, Wrox - ۹۷۸۰۴۷۰۵۹۶۹۱۳*

ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: برنامه سازی تحت وب

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد نرم افزار همراه با تسلط به زبان برنامه نویسی تحت وب، داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات همراه با تسلط به زبان برنامه نویسی تحت وب و یا داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد غیر مرتبط به شرط ۴ سال تجربه کار در مباحث برنامه نویسی تحت وب

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
حداقل بیست مترمربع سایت کامپیوتری- به ازای هر دو دانشجو یک دستگاه کامپیوتر - تخته سفید یا سیاه - دریم ویور - برنامه محیط برنامه نویسی - سرور بانک اطلاعاتی تحت وب - سرور مناسب با زبان برنامه نویسی تحت وب

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار

- شیوه ارزشیابی:

آزمون تئوری - آزمون عملی - پروژه نهایی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس : مهندسی نرم افزار

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظری	عملی	نظری	عملی
۱	بحران نرم افزار، علل نیاز به متدولوژی و فرآیند تولید، چرخه حیات سیستم (مشمول بر تحلیل خواسته ها، طراحی کلی، طراحی جزئی، پیاده سازی، تبدیل و نگهداری سیستم)		۲	۲
۲	مفاهیم تحلیل سیستم ها، سیستم های اطلاعاتی ساخت یافته (معرفی برخی روش های ساخت یافته از قبیل <i>Yourdon Gane &amp; Sarson Demarco</i> )		۳	۲
۳	مدل فیزیکی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستم های پیشنهادی، مدل فیزیکی جریان داده های سیستم های پیشنهادی، مشخصات دقیق خواسته ها (فعالیت ها) مشخصات فرهنگ داده ها		۴	۴
۴	امکان سنجی سیستم با توجه به سه مولفه تکنولوژی- نیروی انسانی و منابع مالی و زمانی، تهیه گزارش امکان سنجی، نمونه سازی، طراحی کلی سیستم شامل طراحی فایل ها یا بانک های اطلاعاتی، طراحی فرم های ورودی و گزارشات نهایی، طراحی واسط کاربر، طراحی ساختمان نرم افزار، تعیین مشخصات پردازش ها یا عملیات سیستم، تعیین مشخصات فرهنگ داده ها، تهیه گزارش طراحی کلی سیستم.		۸	۶
۵	معرفی روش های جمع آوری اطلاعات، معرفی روش های تخمین هزینه و برآورد زمان جهت انجام هر یک از مراحل سیستم، معرفی روش ها و ابزار مدیریت پروژه، معرفی ابزارهای کمک به تحلیل سیستم، معرفی ابزارهای کمک به طراحی سیستم، معرفی بخش اول <i>CASE</i> .		۳	۴
۶	روش های طراحی نرم افزار (عملکرد گرا، فراروند گرا، داده گرا، شیء گرا) استراتژی های پیاده سازی نرم افزار (ملاحظات پیاده سازی، ملاحظات زبان برنامه نویسی در تولید نرم افزار) تکنیک های مستند سازی، آزمایش و واریسی و تشخیص اعتبار نرم افزار، صحت و قابلیت اطمینان نرم افزار، روش های اشکال زدایی و دفاع در مقابل بروز اشکال، بهبود کارایی، طراحی نرم افزارها بطوریکه قابلیت استفاده مجدد را داشته باشند		۸	۱۰
۷	معرفی ابزارهای پشتیبانی، استفاده مجدد نرم افزارها، نگهداری و توسعه نرم افزار و اعمال تغییرات، ملزومات محیطی تولید نرم افزار (ابزارهای کمک به طراحی- ابزارهای کمک به پیاده سازی- ابزارهای کمک به آزمایش و واریسی)، معرفی بخش دوم <i>CASE</i> .		۴	۴



(ب) منبع درسی:

۱. مهندسی نرم افزار با بهره گیری از *UML*، امیرمهدی هدایت فر، دیباگران تهران
۲. مبانی مهندسی نرم افزار (ویرایش اول)، امیرمهدی هدایت فر، دیباگران تهران
۳. *J.L. Whitten, L.D. Bentley, and K.C. Dittman, Systems Analysis and Design Methods, Irwin, 1999*
۴. *K.E. Kendall. J.E. Kendall, Systems Analysis and Design, 4th ed, Prentice-Hall, 1998*
۵. *E. Yourdon, Modern Structured Analysis, Prentice-Hall, 2000*
۶. *J. Fitzgerald and A. Fitzgerald, fundamentals of systems analysis, 3rd edition, John Wiley, 1987*
۷. *Hawryszkiewicz, introduction to systems analysis and design, 2nd edition, Prentice-Hall, 1990*
۸. *A. Sommerville, software engineering. 4th edition Addison-Wesley, 1996*

ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مهندسی نرم افزار

- ویژگی های مدرس:

کارشناس ارشد مهندسی نرم افزار یا فناوری اطلاعات با ۲ سال سابقه کار در تهیه نرم افزارهای تخصصی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس درس به مساحت ۲۰ متر مربع با تجهیزات: وایت برد، ماژیک از هر رنگ یک عدد، تخته پاک کن، میز و صندلی، کامپیوتر و ویدئو پروژکتور

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، مطالعه موردی و پژوهشی گروهی



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: مدیریت فناوری اطلاعات  
پیش نیاز: تجارت الکترونیکی  
الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مبانی و اصول مدیریت	۳	-
۲	مبانی و اصول سازمان	۳	-
۳	آشنایی با فرایندها و فرایندهای محوری	۳	-
۴	نقش فناوری اطلاعات در سازمان	۲	-
۵	آشنایی با سیستمهای اطلاعاتی مدیریت	۴	-
۶	نقش فناوری اطلاعات در مدیریت تحول	۲	-
۷	آشنایی با مدیریت دانش و کاربردهای آن	۲	-
۸	اصول مشتری مداری در سازمان	۲	-
۹	انواع مدل های کسب و کار، عوامل پیشبرنده کسب و کار و ارتباط فناوری اطلاعات با مدل های کسب و کار	۴	-
۱۰	تفکر استراتژیک، مفاهیم برنامه ریزی استراتژیک و متدولوژی های استراتژیک فناوری اطلاعات	۴	-
۱۱	اجرای استراتژی های فناوری اطلاعات، ارزیابی استراتژی ها، کنترل کیفیت و مدیریت و نظارت بر استراتژی ها	۳	-

ب) منبع درسی:

۱. کتاب مبانی و مدیریت فناوری اطلاعات، دکتر محمد فتحیان - مهندس حاتم مهدوی نور، دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ یازدهم، ۱۳۸۷
۲. *IT MANAGER'S HANDBOOK: THE BUSINESS EDITION, HOLTSNIDER AND JAFFE, ۲۰۱۰, Academic Press, ۹۷۸۰۱۲۳۷۵۱۱۰۲*
۳. *The Art of Strategic Planning for Information Technology, ۲nd Edition, by Bernard H. Boar, ۲۰۰۰, Wiley, ISBN-۱۰: ۰۴۷۱۳۷۶۵۵۸*
۴. *A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning, Second Edition, by Anita Cassidy, ۲۰۰۵, AUERBACH, ISBN-۱۰: ۰۸۴۹۳۵۰۷۳۵*
۵. *Strategic Planning for Information Systems, by John L. Ward, Joe Peppard, ۲۰۰۲, Wiley, ISBN-۱۰: ۰۴۷۰۸۴۱۴۷۸*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدیریت فناوری اطلاعات

- ویژگی های مدرس:

کارشناس ارشد مهندسی نرم افزار یا فناوری اطلاعات با دو سال سابقه کار در مدیریت فناوری اطلاعات  
کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات با دو سال سابقه کار در مدیریت فناوری اطلاعات  
کارشناس ارشد غیر مرتبط با چهار سال سابقه کار در مدیریت فناوری اطلاعات

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس درس به مساحت ۲۰ متر مربع با تجهیزات: وایت برد، ماژیک از هر رنگ یک عدد، تخته پاک کن، میز و صندلی، کامپیوتر و ویدئو پرژکتور

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: تجارت الکترونیکی

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		مقدمه ای بر تجارت الکترونیکی - ظهور کسب و کار مبتنی بر دانش	-	۴
۲		ارزش در اقتصاد شبکه ای - کارخانه و سازمان مجازی	-	۴
۳		توسعه محصول در اقتصاد دیجیتال - بازاریابی در اقتصاد دیجیتال	-	۴
۴		طرح ریزی استراتژیک و فرآیند داد و ستد - مدیریت محصول و سرویس های داد و ستد	-	۴
۵		امنیت و تجارت الکترونیکی	-	۴
۶		زیر ساخت تجارت الکترونیکی	-	۴
۷		نرم افزارهای تجارت الکترونیکی	-	۴
۸		استراتژی های جستجو - کاربرد عامل های نرم افزاری در تجارت	-	۴

ب) منبع درسی:

۱. تجارت الکترونیکی ، نویسنده : خسرو مهدی پورعطایی، الیس جوانتیا، استفانو کورپر ، ۱۳۸۱ ، دیباگران تهران
۲. تجارت الکترونیکی راهبردی ، نویسنده : داریوش اسدی ، ۱۳۸۹ ، علوم رایانه
۳. *G.W.Trese, L.C.stewart, Designing Systems for Internet Commerce, Addison-Wesley, ۱۹۹۸*
۴. *Coyle, Strategies for Managing the Digital Economy*
۵. *abhijit chaudhury, Jean-Pierre Kuilboer, E-BUSINESS & E-COMMERCE INFRASTRUCTURE: Technologies Supporting the E-Business Initiative, mc graw-Hill, ۲۰۰۱*
۶. *Efraim Turban , Jae lee, "electronic commerce ۲۰۰۲: managerial perspective" , ۲nd edition, person education, ۲۰۰۲.*
۷. *kalakota Raavi and whinston, Andrew, "Electronic: A Managers Guide", Addison Wesley, ۲۰۰۰.*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تجارت الکترونیکی

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد کامپیوتر، آشنایی با شبکه های رایانه ای و مباحث تجارت الکترونیکی  
داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات، آشنایی با شبکه های رایانه ای و مباحث تجارت الکترونیکی  
داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، آشنایی با شبکه های رایانه ای و مباحث تجارت الکترونیکی  
داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد غیرمرتبط ، با چهار سال سابقه کار در تجارت الکترونیکی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس درس به مساحت ۲۰ متر مربع با تجهیزات: وایت برد، ماژیک از هر رنگ یک عدد، تخته پاک کن، میز و صندلی، کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، تمرین، پژوهش گروهی، مطالعه موردی



عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

نام درس: برنامه سازی شیء گرا

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

زمان یادگیری (ساعت)	سرفصل و ریز محتوا		ردیف
	نظری	عملی	
۴	۲	Inheritance , Abstraction , Encapsulation, Classes Objects Packages , Interfacccs, مدلها, Generalization , Polymorphism	۱
۸	۴	آشنایی با کلیات یک زبان شی گرا (مانند تشریح یا C#): دستورات و عبارات، انواع داده‌ها، تعریف متغیرها، انواع متغیرها، توضیحات انواع عملگرهای زبان، آرایه‌ها، دستورات شرطی، حلقه‌ها و ..... - کار با Objects : ایجاد اشیاء، استفاده از New، مدیریت حافظه، مکانیسم‌های مختلف دسترسی به Class، فراخوانی متدها، ارجاع به اشیاء و ....	۲
۱۰	۶	تعریف Classes: ایجاد متغیرهای Instance، ثابت‌ها و متغیرهای Class، ایجاد متدها، کلمه کلیدی this، محافظت در برابر دسترسی به اجزاء Class، سازنده‌ها، مخرب‌ها و سربار گذاری، متدهای Static، ایجاد کنترل‌ها و تعاملات	۳
۱۰	۴	مباحث پیشرفته تر: استثناء و پردازش استثناء (Exception)، بسته‌ها و واسط‌ها، استریم‌ها (Stream) و چند ریسمانی (Multithread)	۴

ب) منبع درسی:

۱. آموزش برنامه نویسی کاربردی سی شارپ، محمدرضا مهدیان، به آوران
۲. الگوهای طراحی برنامه نویسی شیء گرا در C#، وحید نصیری، ناقوس
۳. *An introduction to Object- Oriented programming, Timothy Budd, Addison wasley, ۲۰۰۱*
۴. *Introduction to programming Using Java: An Object – Oreinted Approach, David M. Amow and Gerald Weiss, Addison Wesley, ۱۹۹۸*
۵. *Java ۲: The Complete Refrence, Third Edition, patraick Naughton and Herbert schildt, Osborne publishing, ۱۹۹۹.*
۶. *Object- Oriented programming with jave :An Introduction, Davide Barnes, Prentice Hall, ۲۰۰۰.*
۷. *Thinking in Java, Bruce Eckel, prentice Hall PTR, ۲۰۰۳.*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: برنامه سازی شیء گرا

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد با دو سال سابقه کار در زمینه برنامه سازی شیء گرا

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
سایت کامپیوتری برای هر دو دانشجو یک کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، تخته و ماژیک وایت بورد

- روش تدریس و ارائه درس:

مباحثه ای، تمرین و تکرار، مطالعه موردی، سخنرانی، آزمایشگاهی



نام درس: بانک اطلاعاتی کاربردی  
هم نیاز: طراحی الگوریتم ها  
الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	آشنایی با پایگاه داده و پایگاه داده های روز و هوشمند - نسلهای ذخیره و بازیابی اطلاعات - روشهای ایجاد سیستم های کاربردی ( فایلینگ - پایگاهی)		۱.۵
۲	مفهوم کلید و انواع آن - انواع ارتباط - معماری پایگاه داده ها		۱.۵
۳	آشنایی با محیط یک بانک اطلاعاتی و نحوه ارتباط جداول - انواع جدول ها - طراحی یک بانک ساده		۱.۵
۴	دستورات مقدماتی SQL ( Select-Where-Insert-Update-Delete-Order By-AND & Or- ) ( IN-Between .. And-Join-Union-Create-Drop-Alter )		۲
۵	دستورات پیشرفته SQL ( Select ) های تو در تو - View ها - Stored Procedure ها - Transaction ها )		۲.۵
۶	توابع درون ساخته ( توابع ریاضی - توابع رشته ای - توابع زمانی)		۲
۷	روش های کنترل دسترسی - رمزگذاری داده ها - پنهان سازی داده ها		۲
۸	آشنایی با بانک اطلاعاتی My SQL		۳

ب) منبع درسی:

۱. مفاهیم بنیادی پایگاه داده ها (با اصلاحات و افزوده ها) ، سیدمحمدتقی روحانی رانکوهی ، ۱۳۸۹ ، انتشارات جلوه
۲. c.J.data,An Introduction to database system.۷ th ed, Addison wesley ۱۹۹۹



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بانک اطلاعاتی کاربردی

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد نرم افزار همراه با تسلط به مفاهیم و طراحی بانک های اطلاعاتی، داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات همراه با تسلط به مفاهیم و طراحی بانک های اطلاعاتی و یا داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد غیر مرتبط به شرط ۴ سال تجربه کار در زمینه طراحی بانک های اطلاعاتی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
حداقل بیست مترمربع سایت کامپیوتری- به ازای هر دو دانشجو یک دستگاه کامپیوتر - تخته سفید یا سیاه - نرم افزارهای متداول بانک اطلاعاتی (MY SQL و SQL Server و...)

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار

- شیوه ارزشیابی:

آزمون تئوری - آزمون عملی - پروژه نهایی



نام درس: شهر الکترونیک و شهرداری الکترونیک

پیش نیاز: تجارت الکترونیکی

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	مفاهیم اساسی شهرهای الکترونیک	۲	۲
۲	زیر ساختهای شهرهای الکترونیک	۲	۲
۳	جایگاه و نیاز به فناوری اطلاعات در شهرداری و تاثیرات حاصل از بکارگیری فناوری اطلاعات در ساختار شهرداری (چالشها، تغییرات، راهکارها)	۲	۲
۴	مفاهیم اساسی شهرداریهای الکترونیک	۲	۲
۵	زیر ساختهای شهرداریهای الکترونیک	۲	۲
۶	شهرداری الکترونیک و مقایسه با دیگر شهرداریهای جهان	۲	۲
۷	شهرداری الکترونیک و خدمت رسانی به شهروندان (پایگاه اطلاعات املاک و شهروندان، عوارض و...)	۲	۲
۸	مفاهیم اولیه در آموزش الکترونیکی (E-Learning) شامل تعاریف اولیه، مزایا و معایب و ...	۲	۲
۹	زیر ساخت آموزش الکترونیکی در شهرداری	۲	۲
۱۰	آشنایی با فناوریهای مورد کاربرد در آموزش الکترونیکی (واقعیت مجازی، ویدئو کنفرانس، مدیریت دانش)	۲	۲
۱۱	تئوریهای آموزشی (Learning Theory)، تئوری طراحی آموزشی (ID Theory) آموزش الکترونیکی مخلوط (Blended e-learning)	۲	۲
۱۲	تشریح سیستمهای مدیریت آموزشی (LMS) و سیستمهای مدیریت محتوای آموزشی (LCMS) اجزای آنها، بررسی یک یا چند نمونه در شهرداری	۲	۲
۱۳	راهبرد آموزشی شامل تحلیل وضعیت، تعیین چشم انداز و ماموریت، پیشنهاد استراتژی، ارائه برنامه کارکردی در شهرداری	۲	۲
۱۴	طراحی، تولید و راهبرد توسعه محتوای الکترونیکی دروس	۲	۲
۱۵	آموزش الکترونیکی در شهرداری (نقش آموزش الکترونیک، نیازهای سازمان و نیازهای یادگیرنده، منافع و توجیه اقتصادی آموزش الکترونیکی در شهرداری و شرکتهای سازمانهای تابعه)	۲	۲
۱۶	ارائه چند نمونه عملی از کاربرد فناوری اطلاعات در شهرداری	۲	۲



۱. طرح جامع فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران - حسن خادمی زارع - مهرداد کارگری - رشید معموری - سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران - اسفند ۱۳۸۳
۲. دکتر علی اکبر جلالی - فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT شهر الکترونیک - شرکت پردازش سیستم‌های مجازی
۳. *Cash, Eccles, Nohira and Nolan, Building the Information Age Organization: Structure, Control and Information Technologies, Chicago: IRWIN, Inc, ۱۹۹۴.*
۴. *Peppard Joseph, IT Strategy for Business, Pitman Publishing, ۱۹۹۵.*
۵. *Marc j. Rosenberg; E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*
۶. *Ruth Colvin Clark, Richard E, Mayer, e-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شهر الکترونیک و شهرداری الکترونیک

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مربوطه و کار عملی در شهرداری

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی تکنولوژی فناوری اطلاعات توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مربوطه و کار عملی در شهرداری

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری  
پیش نیاز: مهندسی نرم افزار  
الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف برنامه ریزی شهری، و مروری بر تاریخچه برنامه ریزی شهری	۳	۳
۲	برنامه ریزی شهری و سیاستگذاری: فرآیند برنامه ریزی، طراحی و تولید برنامه، ارزیابی و مرور برنامه	۳	۳
۳	حقوق و قوانین شهری و ابزارهای قانونی کنترل و هدایت شهری	۳	۳
۴	عناصر و مبلمان شهری	۳	۳
۵	فناوری اطلاعات و روشهای تحلیل و پیش بینی شهری	۳	۳
۶	کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری	۳	۳
۷	نرم افزارهای مورد استفاده در برنامه ریزی شهری	۳	۳
۸	کاربرد نرم افزارهای ترسیمی نقشه ۲ بعدی و ۳ بعدی	۳	۳
۹	تعاملات سازمانی به کمک فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری	۳	۳
۱۰	ارائه چند نمونه عملی از کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری	۵	۵

ب) منبع درسی:

۱. مدل‌های کاربردی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای - انتشارات دانشگاه تهران
۲. دکتر علی اکبر جلالی - فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT شهر الکترونیک - شرکت پردازش سیستم‌های مجازی
۳. Robert Laurini - Information System For Urban Planning - Francis Press
۴. Chris Pettit And David Pullar - Welcome to Urban And Regional Concepts - ESRI Press
۵. Norbert Oppenheim - Applied Models in Urban And Regional Planning



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد فناوری اطلاعات در برنامه ریزی شهری

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار یا فناوری اطلاعات و دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مرتبط و کار عملی در شهرداری

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور یا اورهد، کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: کاربرد فناوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی  
پیش نیاز: شیوه ارائه مطالب  
الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعریف اطلاعات، تعریف ارتباطات، مدیریت اطلاعات و اطلاع رسانی	۲	۲
۲	شبکه های اطلاع رسانی رایانه ای، نظام های اطلاع رسانی	۲	۲
۳	ارتباطات و اطلاعات در امور فرهنگی، پایگاههای اطلاعاتی و اطلاع رسانی در شهرداری	۲	۲
۴	روشهای گردآوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی در شهرداری	۲	۲
۵	اینترنت و اطلاع رسانی، ارتباط با رسانه های جمعی در شهرداری	۳	۳
۶	نقش فناوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی در شهرداری	۳	۳
۷	فناوری اطلاعات در ارتباطات مردمی و در افکارسنجی	۳	۳
۸	انتشار اخبار و تکمیل اطلاعات، برگزاری جلسات و همایشهای داخلی و خارجی در شهرداری	۳	۳
۹	تاثیر تبلیغ در مخاطبان، روشهای تبلیغ، روشهای ترغیب، اقناع	۳	۳
۱۰	استفاده از فناوری اطلاعات در تبلیغ، هنر وسیله مهم تبلیغ	۳	۳
۱۱	نقش اطلاع رسانی در پیشرفت اهداف سازمانی در شهرداری	۳	۳
۱۲	پایگاههای اطلاعاتی و اطلاع رسانی در شهرداری	۳	۳

ب) منبع درسی:

۱. اطلاعات و ارتباطات - دکتر حسین آذرنگ
۲. مدیریت اطلاعات و اطلاع رسانی - سید محمد حسین شاهنگیان - دانشگاه امام حسین (ع)
۳. اطلاع رسانی و فرهنگ - محمود نجاتی حسینی - چاپ و نشر وزارت ارشاد
۴. مبانی تبلیغ - حسن زورق - انتشارات سروش
۵. *Media Sociology(society Now), by David Barrat - ۱۹۸۶*
۶. *Sociology: Student Media Version (۷<sup>th</sup> Edition), by John J. Macolnis - ۱۹۹۸*
۷. *Understanding the Media: A Sociology of Mass Communication, by Joel Smith - ۱۹۹۵*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد فناوری اطلاعات در امور فرهنگی و اطلاع رسانی

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی تکنولوژی فناوری اطلاعات یا مدیریت فناوری اطلاعات دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مرتبط

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد تبلیغ و ارتباطات فرهنگی دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مرتبط

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور یا اورهد، کامپیوتر، سایت کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: ارگونومی کار با کامپیوتر ( ایمنی و بهداشت محیط کار)

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	ارگونومی ( مهندسی انسانی ) چیست؟	۲	۲
۲	قابلیت ها و محدودیت نیروهای استاتیک و دینامیک در بدن انسان (بیومکانیک و آنتروپومتری)	۲	۲
۳	استرس های کاری، خستگی و محیطی (فیزیولوژی کار و روانشناسی صنعتی)	۲	۲
۴	طراحی ایستگاه کاری و ابزارها (آنتروپومتری و مهندسی)	۲	۲
۵	عوامل موثر در قابلیت های کاری انسان در محیط کار	۲	۲
۶	عوامل انسانی در ارتباط با کامپیوتر	۲	۲
۷	مشکلات و عوارض کار با کامپیوتر (چشم، پوست، مفاصل و عضلات، تنفس، دست ، پا، گردن و ...)	۴	۴
۸	حفظ سلامتی با رعایت اصول ارگونومی	۲	۲
۹	ویژگی های یک محیط کار مناسب برای کاربران کامپیوتر	۲	۲
۱۰	وسایل و تجهیزات در محیط کار با کامپیوتر	۴	۴
۱۱	نحوه صحیح نشستن و نرمش های مربوطه	۲	۲
۱۲	فواید ارگونومی در راندمان کار با کامپیوتر	۲	۲
۱۳	قابلیت های انسان شاغل در ارتباط با عوامل فیزیکی و مکانیکی	۲	۲
۱۴	فرآیند اجرای موفق ارگونومی در سازمان	۲	۲



(ب) منبع درسی:

۱. آشنایی با اصول ارگونومی (مهندسی انسانی) - صادق صمدی - ۱۳۸۵
۲. ارگونومی در محیط اداری و کار با کامپیوتر - دکتر میرمحمدی-اکبری-برخورداری - ۱۳۸۶
۳. خطرات و عوارض کار با کامپیوتر - مصطفی آزادبخت - ۱۳۸۴
۴. استراتژی بهداشت حرفه ای برای کاربران رایانه - علیه صبهائی زاده
۵. *William N. Rom, Environmental and Occupational Medicine, 3<sup>rd</sup> ed, Lippincott-Raven, ۱۹۹۸*
۶. *Tom G. Mayer, Robert Y. Catchel, Peter B. Polatin, Occupational Musculoskeletal Disorders, Function, Outcomes and Evidence, Lippincott Williams and Wilkins, ۲۰۰۰*
۷. *Safety at Work John Ridley Butterworth Heinemann ۱۹۹۴.*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ارگونومی کار با کامپیوتر (ایمنی و بهداشت محیط کار)

- ویژگی های مدرس:

متخصص در رشته بهداشت محیط کار دارای توانایی و تجربه کار با تجهیزات مربوطه  
کارشناسی ارشد رشته بهداشت دارای توانایی و تجربه کار با تجهیزات مربوطه  
کارشناسی ارشد مهندسی صنایع و طراحی صنعتی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور یا اورهد، کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل و ترافیک

پیش نیاز: مهندسی نرم افزار

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	اهمیت و ضرورت برنامه ریزی حمل و نقل و ترافیک		۳	۳
۲	سیستمهای حمل و نقل شهری، تقاضا و عرضه در حمل و نقل شهری ( تولید، توزیع، تفکیک و تخصیص سفرهای شهری)		۳	۳
۳	اجزای سیستمهای ترافیک شهری(انسان، محیط، وسیله) و روشهای کنترل ترافیک شهری		۳	۳
۴	کاربرد سیستمهای هوشمند در کنترل حمل و نقل و ترافیک		۳	۳
۵	نرم افزارهای مورد استفاده در محاسبات حمل و نقل و ترافیک و نرم افزارهای گرافیکی		۳	۳
۶	برآورد پارمترهای تابع تقاضای سفر (تولید، جذب، توزیع و انتخاب وسیله سفر )		۳	۳
۷	آشنایی با نرم افزارهای برآورد پارامترهای یک تابع - نرم افزار نمونه <i>GAUSS, SPSS</i>		۳	۳
۸	نرم افزار تجزیه و تحلیل سیستم در حمل و نقل ترافیک به عنوان نمونه برآورد جریان در شبکه و طراحی شبکه، پروژه کاربرد نرم افزار در حل یک مسئله. نرم افزار نمونه <i>CONTRAM, MINUTP, EMME/۲</i>		۴	۴
۹	نرم افزار مهندسی ترافیک در زمینه زمان بندی چراغهای راهنمایی. نرم افزار نمونه <i>TRANSYT, HCS</i>		۳	۳
۱۰	نرم افزار طراحی مهندسی راه. نرم افزار نمونه <i>GOGO</i>		۴	۴

ب) منبع درسی:

۱. دکتر محمد تقی عیسائی - سیستمهای هوشمند حمل و نقل - شرکت مهندسی مشاور مترا
۲. عباس کمال زاده - مدیریت پروژه بررسی طرح های ترافیک - مرکز نشر دانشگاهی مرکز
۳. ترافیک در کشورهای در حال توسعه - انتشارات سازمان حمل و نقل ترافیک شهرداری تهران
۴. برنامه ریزی مدیریت تقاضای سفر - مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری وزارت کشور
۵. شاهی جلیل ، ۱۳۷۳ ، مهندسی ترافیک ، نشر دانشگاهی
۶. بهبهانی حمید، ۱۳۷۳ ، ترافیک تئوری و کاربردی، سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران
۷. *Sterierwald / Kunne / vopt - ۲۰۰۵ - Stadtverkehrsplanung - Springer Verlag*
- ۸.



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل و ترافیک

- ویژگی های مدرس:

کارشناسی ارشد رشته مهندسی نرم افزار دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مربوطه

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور یا اورهد، کامپیوتر، سایت کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت بحران شهری

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	تعاریف و مفاهیم و ضرورت مدیریت بحران		۳	۳
۲	شناخت بحران شهری: بررسی علل و عوامل ایجاد بحران، دامنه و سطح بحران، اهداف و نقطه اوج بحران، تشخیص وضعیت بحرانی از وضعیت اضطراری		۳	۳
۳	وظایف مدیریت بحران شهری در مراحل مختلف مدیریت بحران: مرحله دریافت نشانه های پیدایش بحران، مرحله پیشگیری، مرحله مقابله و کنترل، مرحله پس از فرو کش کردن بحران		۴	۴
۴	تکنیکهای مورد استفاده در مدیریت بحران		۳	۳
۵	نقش و جایگاه فناوری اطلاعات در مدیریت بحران شهری		۳	۳
۶	کاربرد فناوری اطلاعات در طرح ریزی و ایجاد آمادگی قبل از بحران		۳	۳
۷	کاربرد فناوری اطلاعات در رهبری بحران شهری، سازماندهی در بحران شهری، شیوه های تصمیم گیری در بحران شهری		۳	۳
۸	کاربرد فناوری اطلاعات در ساختار مدیریت بحران: کاربرد در سیستم فرماندهی و کنترل، سیستم ارتباطات، سیستم اطلاعات، سیستم مانور، سیستم مهندسی، سیستم پشتیبانی		۴	۴
۹	کاربرد فناوری اطلاعات در استفاده از تکنولوژی ژئوانفورماتیک در مدیریت بحران شهری		۳	۳
۱۰	کاربرد فناوری اطلاعات در مدیران شهری و مدیریت بحران		۳	۳

ب) منبع درسی:

۱. درابک توماس \_ مدیریت بحران: اصول و راهنمای عملی برای دولتهای محلی \_ شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری
۲. دکتر نادر بیرودیان \_ مدیریت بحران: اصول ایمنی در حوادث غیر منتظره \_ ناشر: جهاددانشگاهی واحد مشهد \_ ۱۳۸۵
۳. *Effective Emergency and crisis management, Lexington Books, USA ۱۹۸۸*
۴. *Federal Emergency Management Agency, ۱۹۹۴, Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage, Fema ۷۴*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت بحران  
شهری

- ویژگی های مدرس:

کارشناسی ارشد رشته مهندسی نرم افزار دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مربوطه  
کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مربوطه

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور یا اورهد، کامپیوتر، سایت کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: کاربرد سیستم های اطلاعات جغرافیایی در شهرداری  
پیش نیاز: -  
الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعاریف و مفاهیم جغرافیای شهری	۲	۲
۲	کاربرد جغرافیای شهری در برنامه ریزی شهری و حمل و نقل و ترافیک	۲	۲
۳	کاربرد فناوری اطلاعات در جغرافیای شهری	۲	۲
۴	سیستم های برداری و نقطه ای (Vector GIS, V.S.Roster) و تزریق اطلاعات به سیستم GIS	۳	۳
۵	خروجی های کارتوگرافیک، تجزیه و تحلیل نقشه (عملیات نقشه ای - ناحیه ای - همسایگی)	۲	۲
۶	سیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS، کاربردهای GIS در شهرداری	۳	۳
۷	GIS و سنجش از راه دور	۳	۳
۸	اطلاع رسانی و جغرافیای شهری، نقش اطلاع رسانی در خدمات شهری و حمل و نقل و ترافیک	۳	۳
۹	پایگاه اطلاع رسانی شهری، عناصر متشکل پایگاه اطلاع رسانی	۳	۳
۱۰	نقش اطلاعات تصاویر ماهواره ای و تصاویر عکسهای هوایی در مدیریت شهری	۳	۳
۱۱	کار روی یک نمونه سیستم مدیریت اطلاعات جغرافیایی (مانند: Package Map Analysis)	۳	۳
۱۲	انجام عملیات خواسته شده روی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی نمونه.	۳	۳

ب) منبع درسی:

۱. مرکز اطلاعات جغرافیایی شهرتهران - کاربرد سیستم های اطلاعات جغرافیایی در جهان ۱۳۷۶
۲. آزاده نوائی نورانی - مهندس عادل نی - موسسه فرهنگی دیباگران تهران - مقدمه ای بر GIS و آموزش

Arcview

۳. S.Arnoff, Geographic information systems: a management perspective. Ottawa: WDL Publications, ۱۹۸۹

۴. C.D.Tomlin. Geographic information systems and cartographic modeling. New York: Prentice-Hall, ۱۹۹۰



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد سیستم های اطلاعات جغرافیایی در شهرداری

- ویژگی های مدرس:

کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مرتبط  
کارشناسی ارشد مهندسی عمران یا زمین شناسی با گرایش مرتبط

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور یا اورهد، کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای ، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: مدیریت کیفیت مبتنی بر فناوری اطلاعات

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظری	عملی	نظری	عملی
۱	معرفی و تعریف استانداردهای مدیریت کیفیت		۲	-
۲	مفاهیم <i>ISO 9000</i> (تولید، خدمات، .....، نرم افزار)		۲	۲
۳	جزئیات استانداردهای <i>ISO</i> ، عناصر تولید که در کیفیت محصولات و خدمات نقش دارند		۲	۲
۴	مراومه کیفیت در شهرداری		۲	۲
۵	ممیزی، اعمال موفقیت آمیز <i>ISO</i> ، سیاستگذاری و اجرا، تدارکات، تغییرات در طراحی، تولید و نظارت		۲	۴
۶	ارتباط <i>ISO</i> با <i>MIS</i>		۲	۲
۷	تجزیه و تحلیل سیستمها، فصل مشترک <i>TQM</i> ، <i>MIS</i>		۲	۲
۸	<i>TQM</i> ، <i>MIS</i> و نقش <i>MIS</i> در ارتقاء کیفیت کالا و خدمات در شهرداری		۲	۲
۹	سیستمهای فرآیندهای پیشرفته <i>JIT, SQC, MRP, CIM, CAD, QFD, SPC</i> و نقش هر کدام در <i>TQM</i>		۴	۴
۱۰	مشتری و مشتری مداری در شهرداری نقش سیستم اطلاعات مشتری <i>CIS (Customer Information System)</i> در ارتقا کیفیت		۴	۴
۱۱	نقش <i>TQM</i> در ارتقاء کیفیت محصولات و خدمات در شهرداری		۴	۴
۱۲	موارد عملی سازمانهایی که موفقیت در <i>TQM</i> را مدیون استفاده موثر از <i>IT</i> می دانند.		۲	۲
۱۳	نقش <i>IT</i> و سیستمهای اطلاعاتی در اعمال موفقیت آمیز <i>ISO 9000</i>		۲	۲



(ب) منبع درسی:

۱. اصغر زمردیان، مدیریت کیفیت جامع، مفاهیم، اصول، فنون و روشهای اجرایی، انتشارات موسسه مطالعات و برنامه ریزی سازمان گسترش، ۱۳۷۳
۲. محمود حاجی شریف، طراحی سیستم مدیریت کیفیت فراگیر، انتشارات مرکز آموزش مجتمع صنعتی سیمان آبیگ، ۱۳۷۴
۳. *Rothery Brian, ISO 9000, Second Edition, Gower, 1993*
۴. *Porter E. Michel (1985), Competitive Advantage, New York, The Free Press.*
۵. *Garvin David A, (1988), Managing Quality, New York, The Free Press*



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدیریت کیفیت مبتنی بر فناوری اطلاعات

- ویژگی های مدرس:

کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع یا مدیریت با گرایش مرتبط و دارای توانایی و تجربه کار با نرم افزار های مربوطه

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):  
کلاس به مساحت ۲۰ متر مربع و دارای میز و صندلی و تخته وایت برد، ویدئو پرژکتور یا اورهد، کامپیوتر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه ای ، تمرین و تکرار و نرم افزارهای آموزشی



مهندسی فناوری اطلاعات - خدمات رایانه ای در شهرداری

نام درس: پروژه خدمات رایانه ای در شهرداری

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

عملی	نظری	
۳	-	واحد
۱۴۴	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	پژوهش در زیر ساختهای شهر الکترونیکی و کاربرد فناوری اطلاعات در شهرداری		۲۴
۲	پژوهش در طراحی انواع سیستمهای کاربردی فناوری اطلاعات در شهرداری شامل یکی از موارد ذیل: سیستمهای اطلاعات جغرافیایی در شهرداری. سیستمهای هوشمند در کنترل حمل و نقل و ترافیک در شهرداری. پایگاه اطلاعاتی و اطلاع رسانی در شهرداری. کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش الکترونیکی در شهرداری. کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت بحران شهری.		۲۴
۳	پژوهشی در پیاده سازی و روشهای اجرای یکی از سیستمهای کاربردی فناوری اطلاعات در شهرداری.		۹۶

ب) منبع درسی:

حسب موضوع پروژه توسط مدرس معرفی می گردد.



ج) استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پروژه خدمات رایانه ای در شهرداری

- ویژگی های مدرس:

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد نرم افزار مسلط به مباحث کاربردی سیستمهای فناوری اطلاعات در شهرداری، داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات مسلط به مباحث کاربردی سیستمهای فناوری اطلاعات در شهرداری و یا داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد غیر مرتبط با ۵ سال تجربه کار حرفه ای در حوزه فناوری اطلاعات در شهرداری

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):

حداقل بیست مترمربع سایت کامپیوتری - به ازای هر دو دانشجو یک دستگاه کامپیوتر - تخته سفید یا سیاه - نرم افزارهای مرتبط با شهرداری الکترونیکی - محیطهای برنامه نویسی مختلف- نرم افزار های جانبی مرتبط با حوزه فناوری اطلاعات در شهرداری - اتصال به اینترنت

- روش تدریس و ارائه درس:

ارائه مشاوره- پژوهش گروهی



## فصل چهارم

سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش  
در محیط کار



نام درس: کاربری	
۱	واحد
۳۲	ساعت

پیش نیاز/هم‌نیاز: از زمان پذیرش دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول

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  ، کارخانه  ، واحد تولیدی  ، مزرعه  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 کاربری 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
  - در جلسه آخر در صورت نیاز دعوت از متخصص موضوع از محیط کار

د: شرایط مدرس کاربری:

تجربه کاری، موقعیت شغلی، سابقه آموزشی و رشته تحصیلی



نام درس: کارورزی ۱		واحد	۲
پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان نیمسال دوم			

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				
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 ... )



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				
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:

کمیته علمی-تخصصی تدوین کننده:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	زمینه تخصصی (شغلی)	ملاحظات
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				

رزومه افراد به پیوست ارائه شده است.

