



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ناپیوسته

رشته: مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

گروه: برق و کامپیوتر

مصوب بیست و چهارمین جلسه تاریخ ۱۳۹۹/۱۰/۲۲

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

# برنامه درسی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای در بیست و چهارمین جلسه تاریخ ۱۳۹۹/۱۰/۲۲،

برنامه درسی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات را به شرح زیر تصویب کرد:



ماده (۱) این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۴۰۰ وارد دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی می‌شوند قابل اجرا است.

ماده (۲) این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، عناوین دروس و سرفصل دروس تنظیم شده است و به تمامی دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی کشور که مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند، برای اجرا ابلاغ می‌شود.

ماده (۳) این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به مدت ۳ سال قابل اجرا است و پس از آن به بازنگری نیاز دارد.

ابراهیم صالحی عمران

رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

سپیده بارانی

دبیر شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

سید حیدر میرفخرالدینی

نایب رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

## فهرست

فصل اول: مشخصات کلی	۵
۱-۱- مقدمه	۶
۲-۱- تعریف	۶
۳-۱- هدف	۶
۴-۱- اهمیت و ضرورت	۶
۵-۱- نقش و توانایی فارغ التحصیلان	۶
۶-۱- مشاغل قابل احراز	۸
۷-۱- طول دوره و شکل نظام	۸
۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو	۹
۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)	۹
۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)	۹
فصل دوم: عناوین دروس	۱۰
۱-۲- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات	۱۱
۲-۲- جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات	۱۱
۳-۲- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات	۱۱
۴-۲- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات	۱۲
۵-۲- جدول دروس اختیاری دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات	۱۳
۶-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات	۱۴
۱-۶-۲- نیمسال اول	۱۴
۲-۶-۲- نیمسال دوم	۱۴
۳-۶-۲- نیمسال سوم	۱۵
۴-۶-۲- نیمسال چهارم	۱۵
فصل سوم: سرفصل دروس	۱۶
۱-۳- درس آمار و احتمالات	۱۷
۲-۳- درس ریاضی گسسته	۱۹
۳-۳- درس مهندسی اینترنت	۲۱
۴-۳- درس آزمایشگاه طراحی واسط کاربری	۲۵
۵-۳- درس آزمایشگاه پایگاه داده ۲	۲۷
۶-۳- درس متحرک‌سازی در وب	۲۹



۳۱	..... درس کارگاه فناوری‌های وب	۷-۳
۳۴	..... درس زبان تخصصی	۸-۳
۳۶	..... درس طراحی صفحات وب پیشرفته	۹-۳
۴۰	..... درس برنامه‌نویسی سمت سرور	۱۰-۳
۴۳	..... درس مهندسی نرم‌افزار	۱۱-۳
۴۴	..... درس آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار	۱۲-۳
۴۵	..... درس برنامه‌نویسی سمت سرور	۱۳-۳
۴۹	..... درس مباحث ویژه	۱۴-۳
۵۰	..... درس برنامه‌نویسی موبایل	۱۵-۳
۵۲	..... درس تجارت الکترونیکی	۱۶-۳
۵۴	..... درس آزمایشگاه آموزش الکترونیکی	۱۷-۳
۵۶	..... درس امنیت وب	۱۸-۳
۵۹	..... درس آزمایشگاه بهینه‌سازی موتورهای جستجو	۱۹-۳
۶۱	..... درس آزمایشگاه افزونه نویسی	۲۰-۳
۶۵	..... درس بازاریابی اینترنتی	۲۱-۳
۶۷	..... درس فناوری اطلاعات	۲۲-۳
۶۹	..... درس آزمایشگاه سیستم عامل لینوکس	۲۳-۳
۷۱	..... درس پروژه	۲۴-۳
۷۳	..... درس کارآموزی	۲۵-۳
۷۵	..... درس نصب و راه‌اندازی شبکه	۲۶-۳
۷۸	..... درس طراحی و برنامه‌نویسی شی‌گرا	۲۷-۳
۸۰	..... درس علم داده	۲۸-۳
۸۲	..... درس سیستم‌های خبره	۲۹-۳
۸۵	..... درس مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات	۳۰-۳
۸۷	..... دوربین‌های مداربسته	۳۱-۳
۸۹	..... درس توسعه نرم‌افزار	۳۲-۳
۹۲	..... درس طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه‌های الکترونیکی	۳۳-۳
۹۴	..... درس معادلات دیفرانسیل	۳۴-۳
۹۶	..... پیوست‌ها	
۹۷	..... پیوست یک	
۹۸	..... پیوست دو	





## فصل اول: مشخصات کلی

## ۱-۱- مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات در تمامی حوزه‌های علمی، صنعتی، تجاری، خدماتی و حتی ابعاد مختلف زندگی اجتماعی نمایان است. لذا فناوری اطلاعات به‌عنوان یکی از دانش‌های مهم عصر حاضر به شمار می‌آید که از لحاظ علمی و مهارتی جایگاه بسیار گسترده‌ای را برای افراد ایجاد کرده است. نظر به حجم عظیم اطلاعات و نقش بلا انکار آن در کیفیت مدیریت و اداره امور از طرفی و همچنین نقش ابزاری فناوری کامپیوتر در کیفیت جمع‌آوری و سازمان‌دهی اطلاعات و نقش امکانات اینترنت در نشر و انتقال روز به روز بیشتر می‌شود.



## ۱-۲- تعریف

رشته کارشناسی ناپیوسته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات یکی از رشته‌های آموزش عالی فنی و حرفه‌ای بوده که شامل شایستگی‌هایی است که دست یافتن به آن‌ها از طریق آموزش دروس نظری و عملی که در این برنامه لحاظ شده، امکان‌پذیر می‌باشد.

## ۱-۳- هدف

هدف این دوره، تربیت نیروی انسانی که در زمینه مطالعه، طراحی، ساخت، راه‌اندازی و نگهداری سامانه‌های نرم‌افزاری در بستر اینترنت تبحر لازم را داشته باشند.

## ۱-۴- اهمیت و ضرورت

از آنجاکه در شرکت‌ها، سازمان‌ها و ارگان‌ها، ارائه انواع خدمات فناوری اطلاعات ضروری است و به‌صورت آنی در حال افزایش است، تربیت نیروی متخصص در زمینه‌های فناوری اطلاعات، طراحی و راه‌اندازی سایت‌های اینترنتی، مدیریت و انواع خدمات فناوری اطلاعات امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌آید.

## ۱-۵- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

توانایی	دروس مرتبط
طراحی و پیاده سازی صفحات تحت وب ایستا و پویا	متحرک سازی در وب - کارگاه فناوری های وب - طراحی صفحات وب پیشرفته - تجارت الکترونیکی - برنامه نویسی سمت سرور - برنامه نویسی سمت سرور - طراحی واسط کاربری - آزمایشگاه افزونه نویسی
برنامه نویسی سمت سرور و برنامه نویسی سمت سرور	برنامه نویسی سمت سرور - برنامه نویسی سمت سرور - طراحی واسط کاربری - آزمایشگاه افزونه نویسی - آزمایشگاه سیستم عامل یونیکس
طراحی و پیاده سازی برنامه های کاربردی	طراحی و پیاده سازی کتابخانه های الکترونیکی - برنامه نویسی موبایل - تجارت الکترونیکی - برنامه نویسی سمت سرور - طراحی واسط کاربری - مباحث ویژه - طراحی و برنامه نویسی شی گرا
مدیریت و کنترل انواع پروژه های فناوری اطلاعات	مدیریت و کنترل پروژه های فناوری اطلاعات - امنیت وب
تولید محتوا و بروز رسانی صفحات وب	طراحی صفحات وب پیشرفته - کارگاه فناوری های وب - امنیت وب - آزمایشگاه بهینه سازی موتورهای جستجو
تولید برنامه های تحت موبایل	برنامه نویسی موبایل
استفاده از ابزارهای آموزش الکترونیکی	آزمایشگاه آموزش الکترونیکی
ایجاد و نگهداری نرم افزارهای مورد نیاز	مهندسی نرم افزار - آزمایشگاه مهندسی نرم افزار - آزمایشگاه پایگاه داده ۲ - مباحث ویژه - مهندسی فناوری اطلاعات - توسعه نرم افزار
طراحی و پیاده سازی شبکه های محلی و انجام برخی امور شبکه ای	نصب و راه اندازی شبکه - دوربین های مدار بسته - آزمایشگاه سیستم عامل یونیکس
مطالعه و بررسی ابزار مناسب برای بازاریابی و seo	بازاریابی اینترنتی - آزمایشگاه بهینه سازی موتورهای جستجو
مطالعه و بررسی سیستم های نرم افزاری مناسب برای سازماندهی و استفاده از اطلاعات	مهندسی نرم افزار - آزمایشگاه مهندسی نرم افزار - آزمایشگاه پایگاه داده ۲ - مهندسی فناوری اطلاعات
کار با بانک های اطلاعاتی	آزمایشگاه پایگاه داده ۲ - علم داده
طراحی و ساخت انیمیشن	متحرک سازی در وب



## ۱-۶- مشاغل قابل احراز

دروس مرتبط	شغل
مهندسی فناوری اطلاعات - مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات	کارشناس امور فناوری اطلاعات
مهندسی نرم‌افزار - آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار - توسعه نرم‌افزار	کارشناس تحلیلگر سیستم
نصب و راه‌اندازی شبکه - دوربین‌های مدار بسته	کارشناس برخی امور شبکه
برنامه‌نویسی سمت سرور - آزمایشگاه مهندسی سمت سرور - برنامه‌نویسی سمت سرور - افزونه نویسی - آزمایشگاه سیستم‌عامل یونیکس	کارشناس برنامه‌نویسی وب
علم داده - آزمایشگاه پایگاه داده ۲ - آزمایشگاه بهینه‌سازی موتورهای جستجو	کارشناس جمع‌آوری اطلاعات و طراحی پایگاه‌های اطلاعاتی
مهندسی فناوری اطلاعات - مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات	کارشناس پروژه‌های فناوری اطلاعات
متحرک‌سازی در وب - کارگاه فناوری‌های وب - طراحی صفحات وب پیشرفته - تجارت الکترونیکی - طراحی واسط کاربری - آزمایشگاه افزونه نویسی - آزمایشگاه سیستم‌عامل یونیکس	کارشناس طراحی صفحات وب ایستا و پویا
طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه‌های الکترونیکی - برنامه‌نویسی موبایل - تجارت الکترونیکی - برنامه‌نویسی سمت سرور - برنامه‌نویسی سمت سرور - طراحی واسط کاربری - مباحث ویژه - طراحی و برنامه‌نویسی شی‌گرا	کارشناس طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی
امنیت وب - کارگاه فناوری‌های وب	کارشناس امنیت وب
برنامه‌نویسی موبایل	کارشناس طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌های تحت موبایل
مهندسی نرم‌افزار - آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار - توسعه نرم‌افزار - برنامه‌نویسی سمت سرور - برنامه‌نویسی سمت سرور - مباحث ویژه	کارشناس تحلیل و طراحی نرم‌افزار
مهندسی فناوری اطلاعات - مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات - برنامه‌نویسی سمت سرور - برنامه‌نویسی سمت سرور	توسعه و پشتیبانی از سامانه‌های مبتنی بر وب و سایت‌های اینترنتی
متحرک‌سازی در وب	طراحی و ساخت انیمیشن

## ۱-۷- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل دوره کارشناسی ناپیوسته ۲ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از ۲ نیمسال تحصیلی و یک دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزش و دو هفته امتحانات پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته امتحانات پایان دوره است. دروس نظری و عملی بر اساس مقیاس واحد درسی است و هر واحد درس نظری معادل ۱۶ ساعت در نیمسال، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی حداقل معادل ۳۲ ساعت و حداکثر ۴۸ ساعت در نیمسال، هر واحد درس کارگاهی حداقل معادل ۴۸ ساعت و حداکثر ۶۴ ساعت در نیمسال و هر واحد کارآموزی یا کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت در نیمسال می‌باشد.



### ۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- دانش‌آموختگان کاردانی مرتبط

- قبولی در آزمون ورودی

- داشتن شرایط عمومی



### ۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)

نوع درس	تعداد واحد	درصد (برحسب واحد)	درصد مجاز	تعداد ساعت	درصد (برحسب ساعت)
نظری	۴۳	۶۱	۲۵ تا ۶۵	۶۸۸	۴۱
عملی	۲۷	۳۹	۳۵ تا ۷۵	۱۰۰۸	۵۹
جمع	۷۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۶۹۶	۱۰۰

### ۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

تعداد واحد برنامه درسی	تعداد واحد		نوع درس
	حداکثر	حداقل	
۶	۶	۰	جبرانی
۹	۹	۹	عمومی
۰	۲	۰	مهارت عمومی
۶	۱۰	۵	پایه
۴۹	۵۱	۴۴	تخصصی
۶	۸	۶	اختیاری
۷۰	۷۲	۶۸	جمع



## فصل دوم: عناوین دروس

۱-۲- جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	برنامه‌سازی پیشرفته	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۲	سیستم‌عامل	۲	۳۲	۰	۳۲		
۳	طراحی وب	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
	جمع	۶	-	-	-		



\* با رعایت آیین‌نامه آموزشی و سایر مقررات مربوطه، دروس فوق به پذیرفته‌شدگان کاردانی غیر مرتبط نظر مدیر گروه ارائه شود.

\* دروس جبرانی، بایست حداکثر نیمسال اول و دوم ارائه شود.

۲-۲- جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام»	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	یک درس از گروه درسی «انقلاب اسلامی»	۲	۳۲	۰	۳۲		
۳	یک درس از گروه درسی «تاریخ تمدن اسلامی»	۲	۳۲	۰	۳۲		
۴	یک درس از گروه درسی «آشنایی با منابع اسلامی»	۲	۳۲	۰	۳۲		
۵	ورزش ۱	۱	۰	۳۲	۳۲		
	جمع	۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰		

۳-۲- جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	آمار و احتمالات	۳	۴۸	۰	۴۸		
۲	معادلات دیفرانسیل	۳	۴۸	۰	۴۸		
	جمع	۶	۹۶	۰	۹۶		

۲-۴- جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	ریاضی گسسته	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲	مهندسی اینترنت	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۳	آزمایشگاه طراحی واسط کاربری	۱	۰	۴۸	۴۸		
۴	آزمایشگاه پایگاه داده ۲	۱	۰	۴۸	۴۸		
۵	متحرک‌سازی در وب	۲	۰	۶۴	۶۴		
۶	کارگاه فناوری‌های وب	۱	۰	۴۸	۴۸		
۷	زبان تخصصی	۲	۳۲	۰	۳۲		
۸	طراحی صفحات وب پیشرفته	۳	۳۲	۳۲	۶۴	کارگاه فناوری‌های وب	
۹	برنامه‌نویسی سمت سرور	۳	۳۲	۳۲	۶۴	کارگاه فناوری‌های وب	
۱۰	مهندسی نرم‌افزار	۲	۳۲	۰	۳۲		
۱۱	آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار	۱	۰	۳۲	۳۲	مهندسی نرم‌افزار	
۱۲	برنامه‌نویسی سمت سرور	۳	۳۲	۳۲	۶۴	کارگاه فناوری‌های وب	
۱۳	مباحث ویژه	۲	۱۶	۳۲	۴۸	کارگاه فناوری‌های وب	
۱۴	برنامه‌نویسی موبایل	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۱۵	تجارت الکترونیکی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۱۶	آزمایشگاه آموزش الکترونیکی	۱	۰	۳۲	۳۲		
۱۷	امنیت وب	۳	۳۲	۳۲	۶۴	مهندسی اینترنت	
۱۸	آزمایشگاه بهینه‌سازی موتورهای جستجو	۱	۰	۳۲	۳۲	مهندسی اینترنت	
۱۹	آزمایشگاه افزونه نویسی	۱	۰	۴۸	۴۸	کارگاه فناوری‌های وب	
۲۰	بازاریابی اینترنتی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	تجارت الکترونیکی	
۲۱	فناوری اطلاعات	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۲۲	آزمایشگاه سیستم عامل لینوکس	۱	۰	۳۲	۳۲		
۲۳	پروژه	۳	-	-	-	گذراندن ۵۰ واحد درسی	



کارآموزی	۲	۰	۲۴۰	۲۴۰	گذرانند ۵۰ واحد درسی
جمع	۴۹	۴۱۶	۹۱۲	۱۳۲۸	

۲-۵- جدول دروس اختیاری دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات و مخابرات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش‌نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	نصب و راه‌اندازی شبکه	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۲	طراحی و برنامه‌نویسی شی‌گرا	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۳	علم داده	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۴	سیستم‌های خیره	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۵	مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۶	دوربین‌های مداربسته	۳	۳۲	۳۲	۶۴	نصب و راه‌اندازی شبکه
۷	توسعه نرم‌افزار	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۸	طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه‌های الکترونیکی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
	جمع	۶	۶۴	۶۴	۱۲۸	

\* گذرانند ۶ واحد از دروس فوق، الزامی می‌باشد.

۶-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

۶-۲-۱- نیمسال اول

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه آموزش الکترونیکی	۱
	۶۴	۶۴	۰	۲	متحرک سازی در وب	۲
	۴۸	۴۸	۰	۱	آزمایشگاه طراحی واسط کاربری	۳
	۴۸	۴۸	۰	۱	کارگاه فناوری های وب	۴
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام»	۵
	۴۸	۰	۴۸	۳	آمار و احتمالات	۶
	۳۲	۰	۳۲	۲	ریاضی گسسته	۷
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	مهندسی اینترنت	۸
	۳۲	۳۲	۰	۱	ورزش ۱	۹
	-	-	-	۱۶	جمع	



۶-۲-۲- نیمسال دوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه سیستم عامل لینوکس	۱
	۴۸	۴۸	۰	۱	آزمایشگاه پایگاه داده ۲	۲
کارگاه فناوری های وب	۶۴	۳۲	۳۲	۳	برنامه نویسی سمت سرویس گیرنده	۴
کارگاه فناوری های وب	۶۴	۳۲	۳۲	۳	طراحی صفحات وب پیشرفته	۵
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	درس اختیاری	۶
	۴۸	۰	۴۸	۳	معادلات دیفرانسیل	۷
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «انقلاب اسلامی»	۸
	۳۲	۰	۳۲	۲	زبان تخصصی	۹
	-	-	-	۱۸	جمع	

۲-۶-۳- نیمسال سوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۰	۳۲	۲	مهندسی نرم افزار	۱
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه مهندسی نرم افزار	۲
کارگاه فناوری های وب	۶۴	۳۲	۳۲	۳	برنامه نویسی سمت سرور	۳
کارگاه فناوری های وب	۴۸	۳۲	۱۶	۲	مباحث ویژه	۴
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	برنامه نویسی موبایل	۵
	۴۸	۰	۴۸	۳	تجارت الکترونیکی	۶
	۴۸	۳۲	۱۶	۲	فناوری اطلاعات	۷
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «تاریخ تمدن اسلامی»	۸
	-	-	-	۱۹	جمع	



۲-۶-۴- نیمسال چهارم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	امنیت وب	۱
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	درس اختیاری	۲
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه بهینه سازی موتورهای جستجو	۳
	۴۸	۴۸	۰	۱	آزمایشگاه افزونه نویسی	۴
	۶۴	۳۲	۳۲	۳	بازاریابی اینترنتی	۵
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «آشنایی با منابع اسلامی»	۶
پس از گذراندن ۵۰ واحد درسی	-	-	-	۳	پروژه	۷
پس از گذراندن ۵۰ واحد درسی	۲۴۰	۲۴۰	۰	۲	کارآموزی	۸
	-	-	-	۱۸	جمع	



## فصل سوم: سرفصل دروس



### ۳-۱- درس آمار و احتمالات

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: کسب مهارت لازم در محاسبات و تجزیه و تحلیل بحث آمار و احتمالات در دروس تخصصی

### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۰	۵	آمار توصیفی: مقدمه و مفاهیم اصلی، شاخص‌های مرکزی، شاخص‌های پراکنندگی و نمودارها
۰	۳	شمارش و ترکیبات: اصول شمارش، جایگشت و ترکیب
۰	۶	احتمال: فضای نمونه، پیشامد؛ تابع احتمال و قوانین احتمال
۰	۱۰	متغیرهای تصادفی: تعریف متغیرهای تصادفی گسسته و پیوسته، تابع احتمال و تابع چگالی احتمال، تابع توزیع تجمعی، امید ریاضی و واریانس، تابع توزیع توأم، ضریب همبستگی و تابع مولد گشتاور
۰	۱۰	توزیع احتمال‌های خاص: توابع احتمال یکنواخت، برنولی، دو جمله‌ای، دو جمله‌ای منفی، پواسون و توابع چگالی احتمال یکنواخت، نمایی، نرمال، خی دو و $t$
۰	۸	برآورد فاصله‌ای: فاصله اطمینان توزیع نرمال، قضیه حد مرکزی، فاصله اطمینان برای میانگین و تفاضل میانگین دو جامعه، فاصله اطمینان برای واریانس جامعه و نسبت دو واریانس
۰	۶	آزمون فرض‌های آماری: آزمون فرض برای میانگین توزیع نرمال، آزمون فرض دو طرفه و آزمون فرض واریانس جامعه
-	۴۸	جمع

### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی محاسبات مربوط به احتمالات و متغیرهای تصادفی و برآوردهای فاصله‌ای و آزمون فرض را در دروس تخصصی دارد.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
آمار و احتمالات مهندسی	نادر نعمت الهی	-	شرح	۱۳۹۷
آمار و احتمالات کاربردی	مسعود نیکوکار و بهمن عرب زاده	-	آزاده	۱۳۹۴
آمار و احتمال مقدماتی	جواد بهبودیان	-	آستان قدس رضوی	۱۳۹۳

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ریاضی و دارای سابقه تدریس دروس ریاضی در دوره کاردانی حداقل به مدت ۳ سال

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

ارائه تعاریف و مثال‌های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، کوئیز و آزمون‌های پایان‌ترم و میان‌ترم



### ۳-۲- درس ریاضی گسسته

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: استفاده از منطق ریاضی و استدلال برای حل بسیاری از مسائل

### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۶	-
۲	۸	-
۳	۱۰	-
۴	۸	-
	۳۲	-

### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

نحوه استدلال و استنتاج برای حل بسیاری از مسائل ریاضیات را فرا می‌گیرد.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۷	pearson		R.P.Grimaldi	Discrete and combinatorial Mathematics
۲۰۱۱	Mc.GrawHill		K.H.Rosen	Discrete Mathematics and its application
	دانشگاه شریف		بهروز قلی زاده	ساختمان‌های گسسته



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر (نرم‌افزار) یا ریاضی، دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس  
کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور، وایت بورد

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون پایان‌ترم، کوئیز، تمرین و تکالیف

### ۳-۳- درس مهندسی اینترنت

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: بررسی ساختار طراحی و پیاده‌سازی، مسیریابی و پروتکل‌ها و سرویس‌های اینترنت

#### الف - سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۳	تاریخچه اینترنت و بررسی با پشته پروتکلی TCP/IP مفهوم پروتکل، اجزاء هر پروتکل و انواع پروتکل‌ها، شامل پروتکل‌های اتصال گرا (Connection Oriented) و بدون اتصال (Connection Less) مفهوم بسته‌بندی (Encapsulation) داده‌ها توسط پروتکل مفاهیم ارتباطات بین شبکه‌ای (Internetworking) و مروری بر انواع سوئیچینگ در زیرساخت Internetwork شامل: سوئیچینگ مداری و بسته‌ای
-	۳	مروری بر الگوریتم‌های مسیریابی مانند: DV LS و ... مسیریابی در شبکه اینترنت بررسی و مقایسه پروتکل‌های RIP, OSPF و BGP
۳	۳	بررسی پروتکل IP در لایه شبکه اینترنت، به‌عنوان یک روش سوئیچینگ بسته‌ای Connection Less به‌صورت Hop-by-Hop بررسی مفاهیم هدایت (Forwarding)، گام بعدی (Next Hop) در پروتکل IP بررسی ساختار جدول مسیریابی (Routing Table) در پروتکل IP بررسی فرآیند پروتکل IPv4 جهت هدایت بسته در ماشین مبدأ، روتر و در ماشین مقصد و موارد دور انداختن بسته در مبدأ مفهوم قطعه‌قطعه سازی بسته (Packet Fragmentation) انجام سناریوهای عملی در شبیه‌سازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS3 و استفاده از نرم‌افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته‌های IP
۳	۲	بررسی ساختار بسته، اندازه بسته، اندازه Header در IPv4 بررسی فیلدهای موجود در بخش ثابت Header بسته IP و کاربردهای هر یک از فیلدها در طی هدایت بسته تا مقصد کاربرد بخش متغیر Header یا بخش Option طرح مثال‌ها و حل مسائل مختلف در مورد Header بسته IP استفاده از نرم‌افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته‌های IP به‌صورت عملی
-	۳	بررسی ساختار آدرس‌های IPv4، فضای آدرسی و روش‌های آدرسی روش آدرسی Classful و بررسی کلاس‌های A, B, C, D و E



		<p>بررسی آدرس‌های خاص شامل: آدرس شبکه، آدرس Broadcast، آدرس Loop Back و ...</p> <p>مفهوم آدرس‌های Public و Private</p> <p>سرویس ترجمه آدرس Private به Public و بالعکس (NAT)</p> <p>محدودیت‌های آدرس‌های Classful</p> <p>روش آدرسی Classless</p> <p>شرح مفاهیم الگو (Mask)، بلاک آدرسی، مفهوم طول پیشوند و طول پسوند</p> <p>نحوه محاسبه Mask</p> <p>الگوهای پیش فرض (Default Mask)</p>	
۴	۳	<p>زیرشبکه‌سازی و بررسی انواع روش‌های زیرشبکه‌سازی با طول ثابت و زیرشبکه‌سازی با طول متغیر</p> <p>مفهوم الگو زیرشبکه (Subnet Mask) و نحوه محاسبه الگو زیر شبکه و طراحی بلاک-های آدرسی</p> <p>ساختار جدول مسیریابی در انواع روش‌های زیرشبکه‌سازی و نحوه هدایت بسته طرح مثال‌ها و مسئله‌های مختلف از زیرشبکه‌سازی</p> <p>انجام سناریوهای عملی در شبیه‌سازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS۳</p>	۶
۲	۲	<p>بررسی پروتکل ARP و لزوم نیاز به این پروتکل در لایه شبکه در کنار پروتکل IP اجزاء و ساختار پیام‌های پروتکل ARP، بررسی فرآیند پروتکل ARP، بررسی ساختار جدول ARP</p> <p>استفاده از نرم‌افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل پیام‌های ARP به صورت عملی</p>	۷
۴	۲	<p>بررسی پروتکل ICMP و لزوم نیاز به این پروتکل در لایه شبکه در کنار پروتکل IP</p> <p>بررسی انواع پیام‌های پروتکل ICMP</p> <p>بررسی فرمان Trace Route و کاربرد آن و نحوه انجام فرآیند آن با استفاده از پیام‌های پرس‌وجو و گزارش خطای ICMP</p> <p>انجام سناریوهای عملی در شبیه‌سازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS۳</p> <p>و استفاده از نرم‌افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته‌های پیام‌های ICMP</p> <p>استفاده از فرمان traceroute و آشنایی با نحوه کار این فرمان به صورت عملی</p>	۸
۳	۲	<p>بررسی پروتکل‌ها و سرویس‌های تخصیص آدرس و مجموعه پیکربندی‌ها به صورت خودکار به ماشین‌ها</p> <p>بررسی پروتکل RARP و معایب آن</p> <p>بررسی سرویس BootP و ویژگی‌ها و معایب آن</p> <p>بررسی سرویس DHCP، ویژگی‌ها، انواع پیام‌ها و نحوه انجام فرآیند آن</p> <p>انجام سناریوهای عملی در شبیه‌سازهای شبکه مانند: Cisco Packet Tracer و GNS۳</p> <p>و استفاده از نرم‌افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل بسته‌های پیام‌های DHCP</p>	۹
۲	۲	<p>بررسی پروتکل‌های ارائه انتها به انتها در لایه انتقال پشته پروتکلی TCP/IP</p> <p>مفهوم شماره پورت و انواع آن، مفهوم سوکت و آدرس سوکت</p>	۱۰

		<p>ساختار داده گرام UDP و بررسی فیلدهای هدر آن          بررسی فرآیند پروتکل UDP به عنوان یک سرویس بدون اتصال در لایه انتقال          مفهوم مالتی پلکسینگ و دی مالتی پلکسینگ در UDP          بررسی اجزاء نرم افزار UDP شامل: جدول کنترل بلاک، صف های ورودی/خروجی،          ماژول کنترل بلاک، ماژول ورودی و ماژول خروجی          استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل Datagram های پروتکل          UDP به صورت عملی</p>	
۳	۲	<p>بررسی پروتکل TCP و مقایسه آن با پروتکل UDP          بررسی انواع سرویس های TCP          ساختار سگمنت TCP و بررسی فیلدهای هدر آن          بررسی فازهای مختلف یک اتصال TCP          استفاده از نرم افزار Wireshark جهت ثبت و تحلیل سگمنت های پروتکل TCP به صورت          عملی</p>	۱۱
۸	۲	<p>بررسی مفاهیم نرم افزاری و مدل برنامه نویسی شبکه در لایه کاربرد TCP/IP          مروری بر برنامه نویسی سوکت و نوشتن یک برنامه ساده Client/Server          نحوه ارتباط برنامه های کاربردی با لایه انتقال          بررسی نحوه کار سرویس ها در لایه کاربرد          بررسی سرویس های مهم لایه کاربرد مانند: Web, FTP, SMTP, DNS, Telnet, SSH          و ...          انجام سناریوهای عملی و پیاده سازی سرویس های مختلف در سیستم عامل های سرور یا          محیط های شبیه ساز شبکه</p>	۱۲
-	۳	<p>اصول و معماری موتورهای جستجو          انواع موتورهای جستجو          درون کاوی صفحات وب، انباره ذخیره سازی صفحات، استخراج شاخص، نحوه رتبه بندی          و تحلیل لینک، الگوی رتبه بندی صفحات در گوگل</p>	۱۳
۳۲	۳۲	جمع	



### ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت فرآیند پروتکل ها و سرویس های پشته پروتکلی TCP/IP

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۱	انتشارات دانشگاه امام رضا	محمدحسین یغمایی مقدم	بهروز فروزان	مجموعه پروتکل های TCP/IP
	انتشارات نص		احسان ملکیان	مهندسی اینترنت
	انتشارات نص	تیزهوشان سرزمین کهن	ادهم صادقی	پروتکل های TCP/IP
	انتشارات نص	احسان ملکیان و علیرضا زارع پور	تنباوم	شبکه های کامپیوتری
۲۰۱۷	McGraw-Hill Education		Forouzan	Tcp/Ip Protocol Suite, ۴E



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی های مدرس داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر با حداقل دو سال سابقه کار مرتبط
مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس کلاس استاندارد، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، سایت کامپیوتری مجهز به شبکه و متصل به اینترنت
روش تدریس و ارائه درس توضیحی، مباحثه، تمرین، پژوهش گروهی، مطالعه موردی
روش سنجش و ارزشیابی درس پرسش های شفاهی، حل مسئله، آزمون پایان ترم، آزمون عملی و پروژه



### ۳-۴- درس آزمایشگاه طراحی واسط کاربری

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۴۸	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: شناخت چگونگی طراحی رابط کاربری برای نرم‌افزارهای کاربردی موبایل و وب.

#### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۰	۴
۲	۰	۴
۳	۰	۴
۴	۰	۴
۵	۰	۱۰
۶	۰	۱۰
۷	۰	۶
۸		۴
۹		۴
	-	۴۸

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به طراحی اصولی رابط کاربری نرم‌افزارهای تلفن همراه یا وب باشد.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۳	Morgan Kaufmann Publishers Inc.		Everett N McKay	UI is Communication
۲۰۲۰			Adam Wathan, Steve Schoger	Refactoring UI
	MCD		Cliff Kuang, Robert Fabricant	User Friendly: How the Hidden Rules of Design Are Changing the Way We Live, Work, and Play



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
تحصیلات کارشناسی ارشد کلیه رشته‌های مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات یا هنر، مسلط به نرم‌افزارهای طراحی رابط کاربری، حداقل دو سال سابقه مفید در زمینه طراحی رابط کاربری و مدیریت گرافیکی محصول

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس  
کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و حداقل امکانات سخت‌افزاری برای اجرای نرم‌افزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی، تمرین و تکرار، کارگاه، کار عملی و پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس  
آزمون پایان‌ترم، تولید نمونه کار، ارائه پروژه

### ۳-۵- درس آزمایشگاه پایگاه داده ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۴۸	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: پیاده‌سازی مفاهیم پیشرفته پایگاه داده و آشنایی با پایگاه داده‌های جدید

#### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۰	مروری بر مفاهیم آزمایشگاه پایگاه داده ۱ به صورت خلاصه
۲	۰	ایجاد Stored Procedure و آشنایی با قسمت‌های مختلف آن، همچنین ارسال پارامتر و فراخوانی روال‌ها
۳	۰	مفاهیم تراکنش (Transaction) در Stored Procedure ها و کار با آن
۴	۰	مفهوم Trigger در بانک اطلاعاتی با طرح مسئله و ارائه راه‌حل
۵	۰	مفهوم Index گذاری دیتابیس، ایندکس گذاری nonclustered و clustered. تشریح نحوه عملکرد آن در بالا بردن سرعت استخراج داده‌ها با مثال کاربردی روی جداول بزرگ
۶	۰	Event ها در پایگاه داده
۷	۰	پایگاه داده‌های غیر رابطه‌ای، مفاهیم پایگاه داده‌های NoSQL، بررسی تفاوت‌های آن با پایگاه داده‌های رابطه‌ای
۸	۰	معرفی JSON به عنوان پایگاه داده NoSql، تعریف object و Array در JSON
۹	۰	معرفی نوع داده جدید JSON در SQLServer جهت ترکیب پایگاه داده‌های رابطه‌ای با JSON و استفاده از آن به عنوان نوع داده‌ای جدید در دیتابیس‌های ساختاریافته
۱۰	۰	کار با نوع داده JSON در SQLServer و نوشتن Query های شرطی روی داده‌های JSON
۱۱	۰	پایگاه داده mongodb
	۰	جمع
	۰	۴۸

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

مفاهیم پیشرفته در SQLSERVER مانند رویه‌های ذخیره‌شده، تراکنش‌ها، تریگرها و ... را بشناسد و پایگاه داده‌های غیر رابطه‌ای آشنا شده و تفاوت آن‌ها با پایگاه داده‌های رابطه‌ای را درک کند و نحوه استفاده از دستورات json را دانسته و قادر به ایجاد ارتباط بین مدل رابطه‌ای و غیر رابطه‌ای باشد.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
پایگاه داده غیر رابطه‌ای NOSQL	صادق دانشگر، سید جواد میرعابدینی		ناقوس	۱۳۹۵
آموزش کاربردی پایگاه داده‌ای نا رابطه‌ای mongodb	کیل بانکر، پیترباکوم، شاوون ورچ	مهدی مرسلی	پندار پارس	۱۳۹۵
SQL Server Advanced Data Types: JSON, XML, and Beyond	Peter A. Carter		Apres	۲۰۱۹
Mastering MongoDB ۴.x, ۲nd Edition	Alex Giamas		Packt Publishing	۲۰۱۹
آموزش زبان JSON	حمیدرضا قنبری، عرفانه صحرائی		دیناگران تهران	۱۳۹۷



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر نرم‌افزار با حداقل سابقه کار در حوزه پایگاه داده‌ها

مساحت و تجهیزات وسایل موردنیاز درس  
آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و برنامه Microsoft SQL Server و سایر نرم‌افزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس  
کارگاهی، پروژه‌ای

روش سنجش و ارزشیابی درس  
انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، تولید نمونه کار (پروژه پایانی) و پرسش‌های عملی

### ۳-۶- درس متحرک‌سازی در وب

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: طراحی و ساخت انیمیشن

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۶۴	۰	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	-	کاربردها و توانایی‌های Adobe Animate در متحرک‌سازی
۲	-	محیط برنامه، اجزای آن و تنظیمات لازم برای شروع یک پروژه
۳	-	ایجاد پروژه (Document) متناسب با ویژگی‌های پروژه موردنظر ذخیره پروژه به صورت لایه باز
۴	-	مفهوم لایه، مدیریت لایه و پنجره TimeLine ایجاد لایه و گروه‌بندی
۵	-	طراحی و اجرای لوگو با استفاده از ابزار ترسیم برداری (Vector) و استفاده از رنگ‌های پرکاربرد
۶	-	مفهوم سمبل، انواع سمبل‌ها و تنظیمات آن‌ها، پنجره Library و توانایی ایجاد انواع سمبل
۷	-	طراحی و اجرای بئر و شعارهای تبلیغاتی متحرک با استفاده از واردکردن (Import) عناصر گرافیکی، ابزارهای داخلی برنامه و همین‌طور اصول متحرک‌سازی (Motion Tween، Shape Tween و Classic Tween)
۸	-	طراحی، اجرا و زمان‌بندی یک کلیپ تبلیغاتی با استفاده از مطالب گفته‌شده در بالا (با کمک ابزار ترسیم، سمبل‌ها و اصول متحرک‌سازی)
۹	-	مفاهیم Camera و لوگوموشن و طراحی و متحرک‌سازی یک لوگو
۱۰	-	مفاهیم Bone و Character و طراحی و اتصال اجزای آن به کمک Bone و سرانجام متحرک‌سازی Character
۱۱	-	انواع خروجی و تنظیم و تهیه تنظیمات خروجی SWF و Movie برای پروژه خود
	-	جمع
		۶۴

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

می‌تواند ساخت بنرهای تبلیغاتی، کلیپ‌های تبلیغاتی، لوگوموشن و متحرک‌سازی Character را انجام دهد.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
			شرکت Adobe	راهنمای آنلاین Adobe helpx.adobe.com
	دفتر تألیف کتب فنی و حرفه‌ای وزارت آموزش و پرورش		محمدرضا محمدی عفت قاسمی حبیب رسا جلال‌الدین زارعی	تولیدکننده محتوای الکترونیکی عمومی جلد اول
	Adobe System Incorporated		Russell Chun شرکت Adobe	Adobe Animate CC Classroom in a Book



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس کارشناسی ارشد کامپیوتر، گرافیک، فناوری آموزشی افراد مجرب در زمینه موردنظر
مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس کلاس استاندارد، سایت کامپیوتر
روش تدریس و ارائه درس تمرین و تکرار، کارگاهی، پروژه محور
روش سنجش و ارزشیابی درس ارزشیابی عملی، ارائه پروژه

### ۳-۷- درس کارگاه فناوری های وب

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری مفاهیم اولیه وب و فناوری های تحت وب

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۴۸	۰	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	-	۴
۲	-	۴
۳	-	۳
۴	-	۴
۵	-	۳
۶	-	۳
۷	-	۳
۸	-	۳
۹	-	۳
۱۰	-	۳

۳	-	قوانین سئو خارجی (Offsite SEO) تنظیمات ارتباط بین لینک‌ها و anchor text و back link	۱۱
۴	-	مفهوم آنالیز و تحلیل وب‌سایت ابزارهای آنالیز سایت	۱۲
		تکنیک‌های بررسی امنیت در وب ابزارهای اسکن سایت و تست امنیت	۱۳
		روش‌های بالا بردن امنیت سایت نرم‌افزارهای بررسی امنیت (Acunetix Web Vulnerability Scanner)	۱۴
جمع			



### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

با مفاهیم اولیه وب آشنا باشد و دید عمیق در رابطه با ماهیت کار پروژه‌های تحت وب پیدا کرده و فناوری‌های تحت وب و مباحث SEO و آنالیز سایت و امنیت سایت را بشناسد و بکار بندد.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۹	Packt Publishing		Adam Boduch	React Material-UI Cookbook
۲۰۱۸			Caimin Jones	SEO Step-by-Step
۲۰۰۴	A G.C Denwiddie		Robin Williams	The Non-Designer's Design Book
۲۰۲۰	OReilly		Jon Yablonski	Laws of UX
۲۰۱۱	Starch Press		Michal Zalewski	The Tangled Web: A Guide to Securing Modern Web Applications
۲۰۱۱			Bryan Sullivan Vincent Liu	Web Application Security, A Beginner's Guide
				www.w3schools.com



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایش های کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

آزمایشگاهی، عملی، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی، تحقیق و تمرین، پروژه



### ۳-۸- درس زبان تخصصی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: ایجاد مهارت در خواندن روان و درک صحیح متون زبان انگلیسی در حوزه مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات و نیز تا حدی درک توضیحی‌های علمی در این حوزه، همچنین استفاده مؤثرتری از کتب درسی و سایر متون انگلیسی مرتبط.



### الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا	(ساعت)	
		نظری	عملی
۱	متن‌های نوشته‌شده در حوزه فناوری اطلاعات شامل کامپیوتر، فناوری اطلاعات و مدیریت	۳	-
۲	نحوه خواندن علائم فرمول‌ها و اصطلاحات مطرح در حوزه فناوری اطلاعات، کامپیوتر و مدیریت	۳	-
۳	چگونگی تهیه پیکره اصلی یک متن فنی مرتبط با مهندسی فناوری اطلاعات و فرایند نگارش از رؤس مطالب تا ویرایش آخرین پیش‌نویس	۴	-
۴	تکنیک‌های شنیداری و قدرت درک مفاهیم ارائه‌شده در زمینه فناوری اطلاعات به صورت شفاهی	۴	-
۵	ارائه متون، مقالات و توضیحی‌هایی در ارتباط با عناوین زیر: محاسبات ابری، امنیت، لینوکس، ارتباط داده، بهینه‌سازی، سیستم‌عامل، زبان‌های برنامه‌نویسی، شبیه‌سازی، شبکه‌های اجتماعی، چندرسانه‌ای، هوش مصنوعی، شبکه‌های کامپیوتری، اینترنت و ...	۱۸	-
	جمع	۳۲	-

### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

اصطلاحات زبان تخصصی در حوزه کامپیوتر و به‌ویژه فناوری اطلاعات را یاد می‌گیرد.
---

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Oxford English for Information Technology			Oxford University Press	۲۰۰۶
Computing	K. Boeckener, Charles Brown		Oxford	۲۰۰۱
Select short article on computer engineering and information technology (from different authors)				

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر نرم‌افزار یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، آزمون پایان‌ترم، پرسش‌های انشایی، ارائه مقالات و ...

### ۳-۹- درس طراحی صفحات وب پیشرفته

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کارگاه فناوری‌های وب

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری ابزارها، زبان و مفاهیم سمت سرورس‌دهنده

#### الف - سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۲	۰
۲	۲	۱
۳	۱	۱
۴	۱	۱
۵	۳	۳
۶	۲	۰
۷	۱	۲
۸	۱	۲
۹	۱	۲

۲	۱	مدیریت و برنامه‌نویسی Requests و Responses در زبان انتخابی	۱۰
۲	۱	مدیریت و ایجاد Model در زبان انتخابی	۱۱
۱	۱	دیتابیس‌های رابطه‌ای نظیر (mysql, sql server, oracle و ...) نصب و راه‌اندازی بر روی سرور انتخاب کتابخانه api مناسب برای اتصال زبان برنامه‌نویسی انتخابی با دیتابیس موردنظر	۱۲
		دیتابیس‌های nosql نظیر (Redis - Cassandra - MongoDB - ElasticSearch و ...) نصب و راه‌اندازی بر روی سرور و انتخاب کتابخانه api مناسب برای اتصال زبان برنامه‌نویسی انتخابی با دیتابیس موردنظر	۱۳
۲	۲	ORM <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nodejs: Prisma, Sequelize, TypeORM, Bookshelf ...</li> <li>▪ C#: Asp.net core, Entity Framework, NHibernate, Dapper ...</li> <li>▪ Php: Eloquent ORM, Doctrine, Propel ...</li> <li>▪ Go: Gorm, Xorm, Go-PG ...</li> <li>▪ Python: Pony ORM, Python ORM Flask, Django ORM ...</li> <li>▪ Java: Apache Cayenne, MyBatis, ActiveJDBC ...</li> <li>▪ Ruby: orm_adapter, sequel, activerecord ...</li> </ul> انتخاب یکی از کتابخانه‌ها با توجه به زبان و فریم‌ورک مورد استفاده و کار با آن	۱۴
۱	۱	آشنایی با Validation در زبان انتخابی	۱۵
۲	۲	آشنایی و ایجاد View و استفاده از template Engines <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nodejs: Mustache, Handlebars, Jade, EJS ...</li> <li>▪ C#: Asp.net core, Razor, Scriban, DotLiquid ...</li> <li>▪ Php: Twig, Smarty, Blade, Plates ...</li> <li>▪ Go: Hero, Pongo ۲, Ace ...</li> <li>▪ Python: Jinja, Django templating, Mako, Genshi ...</li> <li>▪ Java: FreeMarker, Pebble, Thymeleaf ...</li> <li>▪ Ruby: ERB, Haml, Liquid ...</li> </ul> انتخاب یکی از template Engines با توجه به زبان و فریم‌ورک مورد استفاده و کار با آن	۱۶
۱	۱	استفاده از helpers در زبان انتخابی	۱۷
۲	۱	استفاده از Authentication و Authorization در زبان انتخابی	۱۸
۱	۱	API Client (gprc, graphql, Rest)	۱۹
۱	۱	Real time Communication (SignalR, Socket.IO, web socket و ...)	۲۰
۳	۳	task scheduling و کتابخانه‌های مورد استفاده در زبان برنامه‌نویسی <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nodejs: Agenda, chronicle, node schedule ...</li> <li>▪ C#: Asp.net core, Hangfire, Coravel, FluentScheduler ...</li> <li>▪ Php: Crunz, Parallel task scheduler ...</li> <li>▪ Go: gron, jobrunner ...</li> <li>▪ Python: APScheduler ...</li> <li>▪ Java: Quartz, cron ۴, Fulcrum ...</li> <li>▪ Ruby: rufus-scheduler, resque-scheduler, sidekiq-scheduler ...</li> </ul> انتخاب یکی از کلاس‌ها یا کتابخانه‌ها با توجه به زبان و فریم‌ورک مورد استفاده و کار با آن	۲۱
۱	۲	تست نرم‌افزار <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unit Testing</li> <li>▪ Integration Testing</li> <li>▪ functional testing</li> </ul> بر روی یکی از زبان‌های انتخاب شده (آشنایی با کتابخانه‌ها و فریم‌ورک‌های تست نرم‌افزار در زبان انتخاب شده)	۲۲
۳۲	۳۲	جمع	



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به ایجاد اپلیکیشن‌های سمت سرور می‌باشد.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال
Fundamentals of Web Development Second Edition	Randy Connolly Ricardo Hoar		Pearson Education, Inc	
Ruby on Rails Tutorial, ۶th Edition	Michael Hartl		Addison-Wesley Professional	
Modern Web Development with ASP.NET Core ۳, ۲nd Edition	Ricardo Peres		Packt Publishing	
Pro ASP.NET Core ۳, ۸th Edition	Adam Freeman		Apress	۲۰۲۰
Mastering Go, ۲nd Edition	Mihalis Tsoukalos		Packt Publishing	۲۰۱۹
Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps, ۲nd Edition	Matt Stauffer		O'Reilly Media	۲۰۱۹
Beginning Laravel, ۲nd Edition	Sanjib Sinha		Apress	۲۰۱۹
Foundation Dynamic Web Pages with Python: Create Dynamic Web Pages with Django and Flask	David Ashley		Apress	۲۰۱۹
Node.js Web Development, ۵th Edition	David Herron		Packt Publishing	۲۰۲۰
Node Cookbook, ۱th Edition	Bethany Griggs		Packt Publishing	۲۰۲۰
Jump Start Git, ۲nd Edition	Shaumik Daityari		Packt Publishing	۲۰۲۰
SignalR – Real-time Application Development, ۲nd Edition	Einar Ingebrigtsen		Packt Publishing	۲۰۱۵
The Complete ASP.NET Core ۳ API Tutorial: Hands-On Building, Testing, and Deploying	Les Jackson		Apress	۲۰۲۰

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایش های کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، آزمایشگاهی، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون پایان ترم، پروژه



### ۳-۱۰- درس برنامه‌نویسی سمت سرویس گیرنده

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کارگاه فناوری‌های وب

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری زبان برنامه‌نویسی سمت سرویس گیرنده

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۲	۲
۲	۱	۱
۳	۱	۱
۴	۱	۱
۵	۱	۱
۶	۱	۱
۷	۱	۱
۸	۶	۶
۹	۲	۲
۱۰	۲	۲
۱۱	۲	۲
۱۲	۲	۲
۱۳	۲	۲



۲	۲	معرفی module loader/bundler ها نظیر webpack, browserify, rollup و ادغام فایل‌های CSS و JS در یک فایل	۱۴
		معرفی react و ایجاد یک react app معرفی مفاهیم پایه‌ای react نظیر: - کامپوننت (class component, functional component) - چرخه عمر کامپوننت - وراثت و کامپوننت‌ها - State و props - JSX چیست و نحوه استفاده آن - Conditional rendering - Basic hook (use effect, use state)	۱۵
۳۲	۳۲	جمع	



### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به ایجاد وب اپلیکیشن سمت کلاینت می‌باشد.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۶	Packt Publishing		Luke Watts	Mastering Sass
۲۰۱۹	Packt Publishing		Adam Boduch	React Material-UI Cookbook
۲۰۱۷	O'Reilly		Nicolas Bevacqua	Practical Modern JavaScript: Dive into ES <sup>6</sup> and the Future of JavaScript
۲۰۱۵	Packt Publishing		Amol Fasale, Nirmal Kumar	YARN Essentials
۲۰۱۷	Packt Publishing		Travis Maynard	Getting Started with Gulp, ۲nd Edition
۲۰۱۹	Apress		Nicholas Cloud, Sufyan bin Uzayr, Tim Ambler	JavaScript Frameworks for Modern Web Development, ۲nd Edition
۲۰۲۰	O'Reilly		Alex Banks	Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps ۲nd Edition
۲۰۱۸	Addison-Wesley Professional		Kirupa Chinnathambi	Learning React: A Hands-On Guide to Building Web Applications Using React and Redux ۲nd Edition
۲۰۱۷	Manning Publications		Azat Mardan	React Quickly: Painless web apps with React, JSX, Redux, and GraphQL
۲۰۱۹	Packt Publishing		Brandon Richey	Create React App ۲ Quick Start Guide

۲۰۲۰	Packt Publishing		Tom Owens	Learn Webpack ۵ Up and Running
۲۰۱۶	CreateSpace Independent Publishing Platform		juho Vepsäläinen	SurviveJS – Webpack and React: From apprentice to master, ۲nd Edition



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

کارشناسی ارشد گرایش‌های کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، آزمایشگاهی، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون پایان‌ترم، پروژه

### ۳-۱۱- درس مهندسی نرم افزار

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آموختن نکات مهندسی که در کلیه مراحل تولید نرم افزار باید رعایت گردد.

### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	مقدمه‌ای بر مهندسی نرم افزار - نگهداری نرم افزار	۲	-
۲	فرایندها و مدل‌های توسعه نرم افزار - تکنیک‌های کدگذاری - برنامه‌نویسی کوچک و برنامه‌نویسی بزرگ	۳	-
۳	مروری بر تحلیل نرم افزار - بازبینی نرم افزار	۲	-
۴	طراحی نرم افزار: اصول طراحی و الگوها- فرآیند نرم افزار شخصی (PSP) - برنامه‌نویسی چندنفره	۳	-
۵	معماری نرم افزار: طراحی - مستندسازی- ارزیابی	۲	-
۶	آزمون نرم افزار - مدیریت کیفیت نرم افزار	۳	-
۷	تخمین هزینه و زمان - تست نرم افزار	۳	-
۸	بهره‌وری پروژه - مدیریت پروژه - مدیریت نیروهای انسانی/اجتماعی	۲	-
۹	مدیریت ریسک - مدیریت چرخه حیات	۲	-
۱۰	مدیریت پیکربندی - مدیریت تغییر	۲	-
۱۱	روش‌های چابک	۲	-
۱۲	توسعه مبتنی بر تست، جریان داده/کنترل	۲	-
۱۳	ابزارهای توسعه نرم افزار، محیط‌های توسعه نرم افزار (IDE)، CASE	۴	-
	جمع	۳۲	-

### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

با مراحل مختلف طراحی، پیاده‌سازی، مدیریت و ابزارهای توسعه نرم افزارها بر اساس استانداردها و روش‌های مهندسی نرم افزار آشنا می‌شود.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۲۰	The pragmatic bookshelf		James stanier	Become an Effective Software Engineering Manage
۲۰۲۰	Stripe Press		Nadia Eghbal	Working In Public The Making And Maintenance Of Open source software
	O'Reilly Media, Inc.		Mark Richard, Neal Ford	Fundamentals of software architecture
	MC Graw Hill Education		Roger S Pressman	Software Engineering: A Practitioner's Approach



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی های مدرس  
حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر نرم افزار یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس  
کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی، مباحثه ای، پروژه ای، مطالعه موردی و ...

روش سنجش و ارزشیابی درس  
پرسش های شفاهی، آزمون پایان ترم، پروژه انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار و ...

### ۱۲-۳- درس آزمایشگاه مهندسی نرم افزار

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: مهندسی نرم افزار

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: استفاده از چندین نرم افزار در بخش های مختلف درس مهندسی نرم افزار جهت به کارگیری عملی مفاهیم

مهندسی نرم افزار. نرم افزارهای پیشنهادی: برای UML از نرم افزار Enterprise Architect، برای IDE از نرم افزار NetBeans

و برای نمونه سازی از Axure

#### الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	معرفی درس، گروه بندی، تعیین پروژه و سایر مباحث اولیه درس	-	۳
۲	مهندسی نیازمندی ها	-	۳
۳	معرفی کلی بحث تحلیل و جایگاه آن نسبت به دو فعالیت مهندسی نیازمندی ها و طراحی پرداختن به چستی به جای چگونگی نمودار فعالیت سطح بالا مربوط واقعیت بخشی به موارد کاربرد نحوه شناسایی کلاس های تحلیل و نمودار کلاس ها الگوهای تحلیل (در صورت امکان، فعالیت اضافه)	-	۳
۴	نمودار ترتیب و استفاده از آن در تحلیل Package Diagram الگوهای تحلیل (در صورت امکان، فعالیت اضافه)	-	۳
۵	معرفی کلی بحث طراحی الگوها و معیارهای GRASP	-	۳
۶	انواع Cohesion و Coupling نمودار کلاس ها با همه جزئیات آن	-	۳
۷	پیااده سازی: Refactoring ارائه یک مثال از کد پیااده سازی شده و Refactoring در آن معرفی بوهای بد در کد (Bad Smelling)	-	۳
۸	آزمون (قسمت ۱): UNIT TESTING مفاهیم Unit Testing معرفی کلی چارچوب های موجود در این زمینه برای زبان ها و محیط های برنامه سازی مختلف معرفی کامل junit و ابزار جانبی مرتبط با آن و پشتیبانی IDE ها از آن ارائه یک مثال از نحوه استفاده از junit و اجرای آن	-	۴
۹	آزمون (قسمت ۲): تکنیک های تست ISP و PPC پارتیشن بندی فضای ورودی	-	۴

		گراف مبتنی بر پوشش مسیر ابتدایی
۳	-	ابزارهای مدیریت پیکربندی نرم افزار ابزارهای ارزیابی پوشش آزمون به همراه یک مثال عملی
۳۲	-	جمع



### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر قادر خواهد بود با ابزارهای رایج در مهندسی نرم افزار پروژه‌های مرتبط را به سرانجام برساند.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۴	Addison-Wesley		M. Fowler	UML Distilled
۲۰۰۴	Prentice-Hall		C. Larman,	Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development
				<a href="https://netbeans.org">https://netbeans.org</a>
				<a href="https://www.axure.com">https://www.axure.com</a>
				<a href="https://sparxsystems.com/">https://sparxsystems.com/</a>

### د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
حداقل کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر نرم افزار یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس  
سایت کامپیوتر، وایت برد

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، گروه، مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی درس  
آزمون کتبی و عملکردی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار، پرسش‌های عملی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، ارائه گزارش فعالیت‌ها

### ۳-۱۳- درس برنامه‌نویسی سمت سرور

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کارگاه فناوری‌های وب

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری پیاده‌سازی یک وب سرور با یکی از زبان‌های رایج

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	معماری کلاینت/سرور و پروتکل‌های وب - تکامل کلاینت/سرور - دو طرف در برنامه‌نویسی وب - معایب و مزایای معماری کلاینت/سرور - ارتباطات میان مرورگر و وب سرور	۶	۲
۲	مقدمه‌ای بر اسکریپت نویسی سمت سرور و فناوری‌ها - چگونگی انتخاب زبان برنامه‌نویسی وب - لیست زبان‌های رایج برنامه‌نویسی وب (جاوا، پایتون، php، perl ASP، C# و ...)	۴	۲
۳	آشنایی با زبان برنامه‌نویسی انتخاب شده - متغیرها و نوع داده‌ها در زبان برنامه‌نویسی - عملگرها - ورودی/خروجی - ساختارهای کنترلی - آرایه‌ها - توابع - رشته‌ها - Regular Expressions	۴	۶
۴	تعامل با پایگاه داده - پایگاه داده موردنظر - توابع ارتباط با پایگاه داده (در زبان انتخاب شده)	۴	۶
۵	کار با فایل‌ها و دایرکتوری‌ها	۲	۴
۶	جلسات و کوکی‌ها در زبان برنامه‌نویسی انتخاب شده - مفاهیم جلسه و کوکی - استفاده از کوکی‌ها، ساخت کوکی، حذف کوکی - بازیابی داده‌های کوکی - موارد کاربرد کوکی‌ها	۲	۲

			- مدیریت جلسات
۲	۲		تشریح و پیاده‌سازی مدل‌های احراز هویت
۲	۲	Hypertext and Hypermedia	۸
۲	۲		معماری نرم‌افزار وب با مقیاس‌پذیری بالا
			امنیت سمت سرور - کنترل‌های امنیتی ابتدایی - انواع حملات رایج به سرورها - اشتباهاتی که باعث حفره‌های امنیتی می‌شوند - چگونگی تشخیص حفره‌ها توسط هکرها - جلوگیری از نفوذ هکرها
۳۲	۳۲		جمع



### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به پیاده‌سازی یک وب سرور و آزمون آن می‌باشد.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۲۰	Mike Murach & Associates		Joel Murach	Murach's Java Servlets and JSP, ۳rd Edition
۲۰۱۱	Peachpit Press		Larry Ullman	PHP for the Web: Visual QuickStart Guide ۴th Edition
				<a href="https://www.owasp.org/index.php/Category:Attack">https://www.owasp.org/index.php/Category:Attack</a>

### د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر و فناوری اطلاعات

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس  
کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و نرم‌افزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی، تمرین و تکرار، کار عملی و پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس  
آزمون پایان‌ترم، ارائه پروژه



### ۳-۱۴- درس مباحث ویژه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کارگاه فناوری‌های وب

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با مباحث جدید در حوزه برنامه‌نویسی نظیر برنامه‌نویسی Python، برنامه‌نویسی‌های موبایل و ...

### الف- سرفصل آموزشی



ریز محتوا		ردیف
نظری	عملی	
۱۶	۳۲	در این درس در حوزه زبان‌های برنامه‌نویسی و فناوری‌های مرتبط مباحث روز و جدید با نظر گروه ارائه می‌گردد.
۱۶	۳۲	جمع

### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

به مبحث ارائه‌شده تسلط کافی پیدا خواهد کرد.

### ج- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

**ویژگی‌های مدرس**  
کارشناسی ارشد گرایش‌های کامپیوتر با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط

**مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس**  
آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و متصل به اینترنت، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

**روش تدریس و ارائه درس**  
توضیحی، آزمایشگاه عملی، تمرین و تکرار

**روش سنجش و ارزشیابی درس**  
تمرین عملی، آزمون عملی، پروژه، آزمون پایان‌ترم

### ۳-۱۵- درس برنامه‌نویسی موبایل

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با برنامه‌نویسی موبایل و تولید برنامه‌های کاربردی

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴	۴	<p><b>مقدمه:</b></p> <p>معرفی سیستم‌عامل اندروید، معرفی نسخه‌های اندروید و مجموعه ویژگی‌های آن، معرفی و توضیح در خصوص Google Play و کافه بازار به‌عنوان دو نرم‌افزار و بستر ارائه و توزیع نرم‌افزارهای اندروید - آشنایی با محیط توسعه اندروید - نحوه نصب نرم‌افزارهای موردنیاز: Android SDK، نصب Java و Android Studio - ایجاد دستگاه‌های مجازی اندروید (AVD)</p>
۵	۵	<p><b>مروری بر معماری اندروید:</b></p> <p>معرفی اجزای هسته لینوکس - Android Runtime - ماشین مجازی Dalvik - معرفی کتابخانه‌های اصلی و خاص Dalvik VM، معرفی کتابخانه‌های جاوا، معرفی کتابخانه‌های اندروید، معرفی چارچوب (فریم‌ورک) اندروید، ایجاد پروژه جدید اندروید، تعریف نام پروژه و تنظیمات SDK، تنظیمات و پیکربندی پروژه، ایجاد یک Activity، اجرای برنامه در AVD.</p>
۴	۴	<p><b>رابط کاربری در اندروید:</b></p> <p>رابط‌های کاربری تطبیقی و پاسخگو، کنترل‌های ورودی کاربر، پیمایش صفحه، منوها، Themes and Styles، Drawable، RecyclerView، چرخه حیات فرگمنت - مقدمه‌ای بر Material Design، Fragment Cycle Life، آزمایش رابط کاربر</p>
۴	۴	<p><b>وظایف پیش‌زمینه (Background Task):</b></p> <p>AsyncTask، AsyncTaskLoader، اتصال برنامه به اینترنت، Broadcast receivers، سرویس‌ها، اعلان‌ها - مدیریت هشدارها</p>
۵	۵	<p><b>حسگر، مکان و نقشه‌ها:</b></p> <p>مفاهیم پایه سنسورها، سنسورهای حرکت و موقعیت، خدمات مکان، Google maps API، Google Places API</p>
۴	۴	<p><b>بهبود عملکرد برنامه:</b></p> <p>پارامترهای عملکرد، ابزارهای نمایه‌سازی، ارائه و چیدمان، Garbage Collection و نشت حافظه</p>

۶	۶	ذخیره و بارگیری داده‌ها: آشنایی و پیاده‌سازی Shared Preferences - آشنایی و پیاده‌سازی SQLite - آشنایی و پیاده‌سازی Room	۷
۳۲	۳۲	جمع	



### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر به:  
استفاده از ابزارهای توسعه در محیط توسعه اندروید، مؤلفه‌های اصلی سیستم عامل اندروید برای توسعه برنامه‌های خود مدیریت چرخه‌های حیات Activity، Fragment و برنامه‌ها را به خوبی مدیریت نماید.  
ساخت برنامه‌های اندروید با استفاده از زبان برنامه‌نویسی جاوا استفاده نماید.  
ایجاد برنامه‌هایی با رابط کاربر قابل قبول و به روز با استفاده از تمام اجزای اصلی رابط کاربر

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۳	Google Books		Bill Phillips	Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide
۲۰۱۸	Google Books		John Horton	Android Programming for Beginners
۲۰۱۷	Google Books		Ian F. Darwin	Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Developers

### د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر یا فناوری اطلاعات، مسلط به زبان برنامه‌نویسی جاوا، حداقل دو سال سابقه مفید در زمینه تولید برنامه‌های کاربردی موبایل

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس  
کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و حداقل امکانات سخت‌افزاری برای اجرای نرم‌افزارهای مورد نیاز

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی، تمرین و تکرار، کارگاه، کار عملی و پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس  
آزمون پایان‌ترم، ارائه پروژه، انجام کار عملی

### ۳-۱۶- درس تجارت الکترونیکی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم و کاربردهای کسب‌وکار، کارآفرینی، مفاهیم اصلی تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک و شهر الکترونیک، بانکداری و پرداخت الکترونیک، ابزارهای نوین تجارت الکترونیک، قوانین تجارت الکترونیک، بازاریابی الکترونیک، دولت الکترونیک و تجارت الکترونیک



### الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مفاهیم کسب‌وکار، کارآفرینی   تعاریف شغل، کار، حرفه، تعاریف کارآفرینی، مدل‌های کسب‌وکار، طرح کسب‌وکار	۶	-
۲	مفاهیم تجارت الکترونیکی   تاریخچه تجارت الکترونیک، مدل‌های تجارت الکترونیک، مزایا و معایب تجارت الکترونیک، تجارت الکترونیک همراه	۶	-
۳	دولت الکترونیک و شهر الکترونیک   تعاریف دولت الکترونیک و شهر الکترونیک، موانع ایجاد دولت الکترونیک و شهر الکترونیک، مزایای دولت الکترونیک و شهر الکترونیک، مراحل پیاده‌سازی دولت الکترونیک و شهر الکترونیک، عملکردهای دولت الکترونیک و شهر الکترونیک، سرویس‌های دولت الکترونیک، شهرهای مجازی و شهروند الکترونیک	۸	-
۴	بانکداری و پرداخت الکترونیک   تعاریف بانک و پرداخت، تاریخچه بانکداری و بانکداری الکترونیک، پول الکترونیکی، پول دیجیتال، فناوری بلاک‌چین (Blockchain)، فناوری مالی (FIN-Tech)، پرداخت همراه	۶	-
۵	ابزارهای نوین تجارت الکترونیک   انواع محتوا و تولید آن، سیستم‌های مدیریت محتوا، شبکه‌های اجتماعی، پیام‌رسان‌های اجتماعی، پردازش ابری (Cloud Computing)، مدل‌های سرویس و درآمدی پردازش ابری، اینترنت اشیا (Internet of Things)، تاریخچه و اجزای اینترنت اشیا، اکوسیستم اینترنت اشیا، امنیت در اینترنت اشیا	۱۰	-
۶	قوانین تجارت الکترونیک   قراردادهای تجارت الکترونیک، قانون تجارت الکترونیک ایران	۴	-
۷	بازاریابی و تجارت الکترونیک   مفاهیم و تعاریف بازاریابی، استراتژی‌های بازار، ابعاد گوناگون بازار، آمیخته‌های بازاریابی، رقیب و استراتژی‌های رقابت، بازاریابی شبکه‌های اجتماعی، بازاریابی محتوا، بازاریابی در پیام‌رسان‌های اجتماعی، خرید اجتماعی	۸	-
	جمع	۴۸	-

## ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت مفاهیم و کاربردهای کسب‌وکار، مفاهیم اصلی تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک و شهر الکترونیک، بانکداری و پرداخت الکترونیک، ابزارهای نوین تجارت الکترونیک، قوانین تجارت الکترونیک، بازاریابی و تجارت الکترونیک

## ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)



عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
تجارت الکترونیک کارآفرینانه	پژمان حسینی		ناقص
پیاپی سازی مدل‌های کسب‌وکار تجارت الکترونیک	دکتر ایوب محمدیان		ادیبان روز
مجموعه قوانین و مقررات تجارت الکترونیک	گروه علمی چتر دانش		چتر دانش ۱۳۹۵
مقدمه‌ای بر تجارت الکترونیک	کارول تراور / کنت لادون	دکتر حمیدرضا ارباب	نشر نی ۱۳۹۴

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

کارشناسی ارشد مدیریت کارآفرینی یا مدیریت اجرایی EMBA / MBA یا مدیریت فناوری اطلاعات با ۳ سال سابقه کاری در حوزه مدیریت و کسب‌وکار و فناوری اطلاعات

### مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس استاندارد مجهز به وایت برد و ویدئو پروژکتور

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثه‌ای، تحقیق

### روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، تحقیق و ارائه، آزمون پایان‌ترم

### ۳-۱۷- درس آزمایشگاه آموزش الکترونیکی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با سامانه‌های آموزش الکترونیکی و قابلیت‌ها و نحوه تنظیمات و معرفی برخی ابزارهای تولید و ویرایش محتوای الکترونیکی

#### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	(ساعت)	
		نظری	عملی
۱	سامانه‌های آموزش مجازی و قابلیت‌های مشترک	-	۲
۲	نرم‌افزار ادوبی کانکت و قابلیت‌ها و نحوه تنظیمات آن	-	۴
۳	نرم‌افزار اسکای روم و قابلیت‌ها و نحوه تنظیمات آن	-	۴
۴	نرم‌افزار Big Blue Button و قابلیت‌ها و نحوه تنظیمات آن	-	۲
۵	سامانه Google Classroom و قابلیت‌ها و نحوه تنظیمات آن	-	۲
۶	نرم‌افزارهای Zoom و Skype و قابلیت‌ها و نحوه تنظیمات آن	-	۲
۷	نرم‌افزارهای تحت موبایل جهت ارتباط تصویری و متنی	-	۲
۸	سایت‌های آنلاین آموزش مجازی مرتبط با رشته کامپیوتر داخلی و خارجی	-	۴
۹	نرم‌افزارهای تولید محتوای آموزش الکترونیکی و عملیات روی فایل‌های pdf، تصویر و فیلم	-	۱۰
	جمع	-	۳۲

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر قادر به به‌کارگیری انواع نرم‌افزارهای آموزش الکترونیکی و استفاده از قابلیت‌های آن‌ها خواهد شد.

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
راهنمای آموزش نرم‌افزار Adobe Connect	<a href="https://www.connectusers.com/learning_center/getting_started/quickstart.php">https://www.connectusers.com/learning_center/getting_started/quickstart.php</a>		اینترنت	
راهنمای آموزش نرم‌افزار اسکای روم	<a href="https://www.skyroom.online/online-education/">https://www.skyroom.online/online-education/</a>		اینترنت	
راهنمای آموزش نرم‌افزار Big Blue Button	<a href="https://docs.bigbluebutton.org/">https://docs.bigbluebutton.org/</a>		اینترنت	
سایت‌های آنلاین ویرایش صدا، فیلم، تصویر و فایل PDF و غیره			اینترنت	

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایش‌های کامپیوتر و مسلط به ابزارهای آموزش‌های مجازی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و اینترنت و نصب یا اجاره برخی سامانه‌های آموزش مجازی

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار به صورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی، پرسش‌های شفاهی، ارائه تحقیق



### ۳-۱۸- درس امنیت وب

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مهندسی اینترنت

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با آسیب‌پذیری‌ها، تهدیدها، حملات در وب و نحوه امن سازی وب‌سایت

### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۳	<p><b>مفاهیم اولیه</b></p> <p>مروری بر مفاهیم امنیت شبکه</p> <p>مفهوم امنیت در وب، امنیت وب‌سایت و بررسی تهدیدها</p> <p>لزوم نیاز به ایمن‌سازی وب‌سایت</p>
-	۳	<p><b>آسیب‌پذیری‌ها</b></p> <p>بررسی مهم‌ترین آسیب‌پذیری‌های سرویس‌های مبتنی بر وب، مانند:</p> <p>Password breach, Cross-site scripting, Data breach, Remote file inclusion, Code injection ...</p>
-	۲	<p><b>استراتژی‌های دفاعی</b></p> <p>بررسی استراتژی‌های دفاعی برای توسعه‌دهندگان وب برای محافظت از وب‌سایت و برنامه‌های کاربردی وب، مانند: Resource assignment و Web scanning</p>
-	۳	<p><b>حفاظت از برنامه‌های کاربردی وب</b></p> <p>بررسی عملیات لازم برای حفاظت از Web Application ها در برابر حملات، مانند:</p> <p>استفاده از رمزنگاری مناسب، احراز هویت مناسب، نصب مداوم وصله‌های مربوط به نقاط آسیب‌پذیر و ...</p>
-	۴	<p><b>حفاظت بازدیدکنندگان وب‌سایت</b></p> <p>بررسی روش‌های حفاظت بازدیدکنندگان وب‌سایت در برابر تهدیدهای رایج، مانند:</p> <p>سرقت داده‌ها، Malicious redirects, Session hijacking, Phishing schemes, SEO Spam و ...</p>
-	۳	<p><b>آزمون‌های رایج برای مقابله با تهدیدها</b></p> <p>معرفی انواع راهکارهای فنی رایج برای آزمون و مقابله با تهدیدها، مانند: ابزارهای آزمون جعبه سیاه، ابزارهای فازی، ابزارهای آزمون جعبه سفید، دیواره‌های آتش برنامه‌های کاربردی وب (WAF)، پویشگرهای آسیب‌پذیری و ...</p>
-	۳	<p><b>بهبود امنیت وب‌سایت</b></p> <p>بررسی راهکارهای رایج بهبود امنیت وب‌سایت، مانند: بروز بودن ابزارها و نرم‌افزارهای نصب‌شده برای وب‌سایت، اعمال یک سیاست رمز عبور قوی، رمزنگاری صفحات</p>



		<p>Login، استفاده از میزبان وب امن، پشتیبان گیری از داده‌ها، پویس وب‌سایت برای آسیب‌پذیری‌ها، استفاده از یک کارشناس امنیت برای وب‌سایت</p>	
		<p>ابزارهای سودمند امنیت وب‌سایت</p> <p>بررسی و مقایسه ابزارهای بررسی امنیت و امن سازی وب‌سایت، مانند:</p> <p>„Sucuri WordPress Security Plugin, Sucuri Load Time Tester, SiteCheck, Yandex Webmaster, Bing Webmaster Tools, Google Search Console, Unmaskparasites</p> <p>نصب و آزمایش تعدادی از ابزارهای امن سازی وب‌سایت</p>	۸
۹	۳	<p>امن سازی سرویس‌دهنده‌های وب</p> <p>بررسی و مقایسه امنیت در Web Server های رایج مانند: Apache و IIS</p> <p>روش‌های بالا بردن امنیت در سرویس‌دهنده‌های وب</p> <p>نصب و راه‌اندازی وب سرورهای رایج و امن سازی آن‌ها</p>	۹
۴	۳	<p>امنیت پروتکل‌های وب</p> <p>بررسی نقاط ضعف امنیتی HTTP و آسیب‌پذیری‌های آن</p> <p>بررسی پروتکل SSL و مقایسه ویژگی‌های امنیتی HTTP و HTTPS</p> <p>نصب و راه‌اندازی HTTPS</p>	۱۰
۹	۳	<p>دیواره آتش برنامه‌های کاربردی وب (WAF)</p> <p>لزوم استفاده از WAF و بررسی وظایف WAF</p> <p>مقایسه WAF با IPS و NGFW</p> <p>انواع WAF، شامل: Cloud-based و Host-based, Network-based</p> <p>بررسی قابلیت‌های WAF برای برنامه‌ها به‌ویژه برای لیست پایه‌ای آسیب‌پذیری‌های OWASP، مانند:</p> <p>„Sensitive data exposure, Broken Authentication, Injection attacks, Security, Broken Access control, XML External Entities (XXE), Insecure و Cross Site Scripting (XSS), misconfigurations, Path traversal, Cookie/session tampering, Deserialization</p> <p>بررسی قابلیت‌های عملیاتی WAF، شامل: „SSL acceleration, SSL offloading</p> <p>Load balancing</p> <p>بررسی انواع مدهای استقرار (Deploy) یک WAF: Cloud-based + Fully Managed as a Service, Cloud-based + Self Managed, Cloud-based + On-premises Advanced WAF و Auto-Provisioned</p> <p>مقایسه انواع پلتفرم‌های متن‌باز و تجاری WAF، مانند:</p> <p>„Akamai, CloudFlare, Sucuri, Cloudbric, ModSecurity, Nginx, Imperva, SiteLock, Incapsula و ...</p> <p>نصب و پیکربندی یک WAF</p>	۱۱
۳۲	۳۲	جمع	



## ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت اهمیت امنیت در وب و استفاده از ابزارهای امن سازی وبسایت

## ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
Web Application Security: Exploitation and Countermeasures for Modern Web Applications	Andrew Hoffman		O'Reilly Media
Web Security for Developers: Real Threats, Practical Defense	Malcolm McDonald		William Pollock
The Web Application Hacker's Handbook: Discovering and Exploiting Security Flaws	Dafydd Stuttard, Marcus Pinto		Wiley & Sons

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم‌افزار یا مهندسی شبکه‌های کامپیوتری با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط

### مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

سایت با ظرفیت ۲۰ نفره، مجهز به تجهیزات سوئیچ و روتر، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، کار عملی، انجام سناریوهای مختلف، تمرین تئوری و عملی

### روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون نظری و عملی پایان‌ترم

### ۳-۱۹- درس آزمایشگاه بهینه‌سازی موتورهای جستجو

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: مهندسی اینترنت

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت



هدف کلی درس: شناخت تکنیک‌های بهینه‌سازی موتورهای جستجو SEO جهت افزایش مخاطبین و بازدیدکنندگان

#### الف - سرفصل آموزشی

ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴	-	معماری موتورهای جستجو، تعریف اجزای کلی سئو (onpage seo – offpage seo)، دیجیتال مارکتینگ، بهینه‌سازی شبکه‌های اجتماعی SMO، ابزار هوشمند بررسی و تحلیل آمار Google Analytic، تعریف و اهمیت کلمات کلیدی، ویژگی کلمات کلیدی مناسب
۶	-	ابزارهای انتخاب کلمات کلیدی، Google Keyword planner، Kwfinder، آشنایی با ابزار Google Trends، ابزار SEO tools for excel، معرفی شاخص‌های KEI
۶	-	آشنایی با اصطلاحات تکنیکال سئو Onpage SEO, Offpage SEO, Google Sandbox, Google Honeymoon, Backlink • Bounce rate, SERP, CTR, Impression, HEO Internal link, External link, Responsive Design, Semantic tag, Meta tag Sitemap, Stopword, Redirect, Canonical, Duplicate content, Structured data Lazy Load
۶	-	آموزش بهینه‌سازی داخلی سایت بهینه‌سازی تگ عنوان، بهینه‌سازی متا دسکریپشن بررسی کاراکترهای فارسی در سئو بهینه‌سازی تگ‌های h1 تا h6 برچسب‌ها، بهینه‌سازی url و slug بهینه‌سازی لینک‌های داخلی و خارجی بهینه‌سازی اصولی تصاویر نکات مربوط به سئو ویدئو آموزش درج ساختار schema در وب‌سایت استفاده از سایر متاتگ‌ها در سئو
۶	-	ابزارهای پیشرفته آنالیز تکنیکال سئو GTMetric woorank google page speed Google mobile friendly test alexa Google search console
۴	-	الگوریتم‌های گوگل الگوریتم گوگل پاندا - الگوریتم گوگل پنگوئن الگوریتم مرغ مگس‌خوار - الگوریتم کافئین
۳۲	-	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

با انواع تکنیک‌های بهینه‌سازی موتورهای جستجو SEO و استانداردها و نکات آن آشنا می‌شود.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
کتاب سئو ۲۰۲۰	آدام کلارک	صادق مهدی لو	برآیند
آموزش کاربردی و جامع بهینه‌سازی وبسایت	حسین عباسی		نشر دا
Search Engine Optimization Secrets	Danny Dover		Wesley
SEO ۲۰۲۰: Learn search engine optimization with smart internet marketing strategies	Adam Clarke		google

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایش‌های کامپیوتر و مسلط به مباحث SEO

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و اینترنت و نصب یا اجاره برخی سامانه‌های آموزش مجازی

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار به صورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی، پرسش‌های شفاهی، ارائه تحقیق

### ۳-۲۰- درس آزمایشگاه افزونه نویسی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کارگاه فناوری‌های وب

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری افزونه نویسی در وردپرس یا CMS انتخابی

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۴۸	۰	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۱	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فایده افزونه</li> <li>- نحوه تعامل توسعه‌دهنده با وردپرس - بررسی کلی API ها در وردپرس</li> <li>- جریان بارگذاری افزونه</li> <li>- آماده‌سازی محیط توسعه - نصب wordpress, xampp</li> <li>- انواع افزونه - معرفی سه نوع افزونه معمولی، ضروری و جایگزین</li> </ul>
۳	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>شروع عملی افزونه نویسی</li> <li>- توصیه برای اصول نام‌گذاری، توصیه برای ساختار پوشه‌ها</li> <li>- هدر یا شناسنامه افزونه</li> <li>- آدرس‌دهی مسیرها در افزونه - نحوه آدرس‌دهی درست فایل‌ها و اسکریپت‌ها در افزونه</li> <li>- توابع مرتبط با فعال‌سازی و غیرفعال‌سازی - بررسی فعالیت‌های اجرایی در زمان فعال‌سازی افزونه و زمان غیرفعال‌سازی افزونه</li> <li>عملکرد حذف افزونه - بررسی عملیات ممکن در زمان حذف افزونه</li> </ul>
۵	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>هوک (قلاب) ها</li> <li>- بررسی مفهوم هوک یا قلاب و تابع <code>add_action</code> درک مفهوم اکشن و اکشن‌نویسی در وردپرس با تحلیل کوچکی از افزونه کپچا</li> <li>- ایجاد هوک جدید و بررسی تابع <code>do_action</code> بررسی چگونگی ایجاد اکشن جدید و استفاده از آن</li> <li>- بررسی سایر توابع مرتبط با اکشن‌ها</li> <li>- ساخت افزونه تبلیغات تصادفی ساده - افزونه‌ای ساده برای شروع عملی افزونه نویسی با نام تبلیغات تصادفی ساده در بخش عمومی سایت</li> <li>- ساخت افزونه پیام تصادفی ساده - ایجاد افزونه پیام تصادفی در بخش عمومی</li> <li>- بررسی برخی اکشن‌های پرکاربرد - برخی از اکشن‌های پرکاربرد که زیاد با آن‌ها کار داریم</li> <li>- بررسی فیلتر و توابع <code>add_filter</code> و <code>apply_filters</code> درک مفهوم فیلتر و فیلترنویسی در وردپرس و توابع مهم استفاده از فیلتر و ایجاد فیلتر</li> <li>- بررسی سایر توابع مربوط به فیلترها</li> <li>- بررسی برخی فیلترهای پرکاربرد</li> </ul>

		منابع اکشن‌ها و فیلترهای وردپرس - معرفی مهم‌ترین منابع برای استفاده از اکشن‌ها و فیلترهای وردپرس	
		منوها و صفحات مدیریت - افزودن منو در بخش مدیریت - ایجاد اولین منو و صفحه آن در بخش مدیریت و بررسی پارامترهای مربوط به آن - افزودن زیر منو در بخش مدیریت - ایجاد منو و زیرمنو برای مدیریت برای کاهش حجم فضای مدیریت و نحوه مشخص کردن والد منو - افزودن منو به منوهای موجود - ایجاد منو به منوهای موجود مثل تنظیمات، نمایش و ... - افزودن منو در نوار فهرست مدیریت - کنترل آیتم‌های نوار مدیریت و نحوه حذف، اضافه و قرار دادن آیتم به همراه آیکون و استفاده تودرتو از منوی مدیریت - استفاده از ساختار HTML استاندارد برای وردپرس - ایجاد افزونه استایل سفارشی - پروژه ساخت افزونه پیام کاربران	۴
۶	-	متاباکس - متاباکس چیست؟ - تعریف متاباکس و چند مثال - ایجاد اولین متاباکس در وردپرس - ساخت اولین متاباکس در بخش پست با فیلدهای دلخواه و همچنین ذخیره‌سازی داده‌های آن برای هر پست - پروژه افزونه اطلاعات دوره آموزشی - ایجاد متاباکس برای ذخیره اطلاعات اضافی برای دوره آموزشی شبیه دوره‌های دانشجو یار - پروژه افزونه اطلاعات محصولات - ایجاد متاباکس برای ثبت مشخصات محصول فروشگاه‌های مثل لپ‌تاب	۵
۴	-	ابزارک (Widget) - ایجاد و ساخت ابزارک ابتدایی - چگونگی بسط کلاس wp_widget و ایجاد و فراخوانی اولین ابزارک - بررسی کامل چهار متد update_from_constructor و widget برای ایجاد، فرم اطلاعات، به‌روزرسانی اطلاعات و نمایش در بخش عمومی سایت ایجاد ابزارک دا شبورد - ایجاد ابزارک در قسمت پیشخوان یا دا شبورد مدیریت جهت ارائه اخبار rss	۶
۶	-	امنیت در وردپرس برای افزونه نویسی وردپرس - بررسی نقش و دسترسی کاربران - بررسی سطح دسترسی کاربران برای عملیات‌های اجرایی - بررسی عملکرد wp_nonce در فرم و Url نحوه استفاده از nonce برای جلوگیری از حمله XSS - درک حمله XSS - اجرای نمایش یک سناریو از حمله XSS به‌طور عملی - sanitizing و validating تائید و تصحیح داده‌ها در زمان ورود به پایگاه داده و زمان نمایش آن در html امنیت در کوئری‌ها - نحوه استفاده از بانک اطلاعاتی برای جلوگیری از حمله sql injection	۷



۵	-	تنظیمات افزونه - option API و بررسی توابع مرتبط با ثبت، به روزرسانی، حذف و گرفتن تنظیمات از دیتابیس - بررسی Setting API و نحوه ایجاد صفحه تنظیمات و یا فیلد تنظیم در قسمت‌ها مختلف - بررسی transient یا تنظیمات و داده‌های موقت - بررسی داده‌ها یا تنظیمات موقت برای کش کردن داده‌ها و بهینه‌سازی سایت ایجاد متاباکس در صفحه اختصاصی افزونه - ایجاد امکان قرارگیری متاباکس در صفحه تنظیمات افزونه	۸
۴	-	Ajax در وردپرس - مروری بر jQuery و Ajax - ایجاد افزونه‌ای برای لایک پست‌ها از طریق Ajax	۹
۴	-	کاربران در وردپرس - بررسی مهم‌ترین توابع کار با کاربران سایت - مهم‌ترین توابع کار کردن با اطلاعات کاربران سایت - کنترل کاربران - ایجاد راه‌های ارتباطی جدید برای کاربران مثل شماره تلفن و ... - بررسی کنترل دسترسی هر کاربر در زمان اجرای کدها و عملکردها ایجاد و حذف نقش‌ها و همچنین اختصاص و عدم اختصاص دسترسی‌ها از نقش‌ها	۱۰
۴	-	کد کوتاه در وردپرس (Shortcode) - معرفی و تشریح توابع کدهای کوتاه و همچنین تعریف شورتکد جدید برای وردپرس - حذف و اضافه کردن دکمه جدید در ویرایشگر TinyMCE در نقاط مختلف و همچنین استفاده از لیست تودرتو برای کدهای کوتاه زیاد ایجاد درگاه پرداخت	۱۱
۴۸	-	جمع	

### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به فارسی‌سازی افزونه، پلاگین‌نویسی و ساخت پلاگین در وردپرس یا سایر CMS ها به صورت سفارشی می‌باشد.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
	wordpress.org			Introduction to Plugin Development
۲۰۰۹	Packt Publishing		Vladimir Prelovac	WordPress Plugin Development (Beginner's Guide)
۲۰۱۱	Wrox		Brad Williams, Ozh Richard, Justin Tadlock	Professional WordPress Plugin Development 1st Edition

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر یا فناوری اطلاعات

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و نرم‌افزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار، کار عملی، پروژه (پروژه‌های پیشنهادی در سرفصل می‌تواند به صورت پروژه‌های در طول ترم به عهده دانشجویان گذاشته شود)

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی، ارائه پروژه





### ۳-۲۱- درس بازاریابی اینترنتی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: تجارت الکترونیکی

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با انواع محیط بازاریابی الکترونیکی و نحوه ارتباط با مشتریان

#### الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا	نظری	عملی
۱	تعاریف مهم در بازاریابی، انواع مختلف بازار و محیط بازاریابی تقسیمات بازار و نیازهای مختلف خریداران، تحلیل رفتار خریدار	۴	۲	
۲	ویژگی‌های متمایز بازاریابی الکترونیکی، عملکرد بازاریابی الکترونیکی چرخه بازاریابی الکترونیکی، عوامل موفقیت در بازاریابی الکترونیکی، چگونگی ایجاد خلاقیت در مدیریت بازاریابی	۴	۲	
۳	معرفی ابزارهای بازاریابی آنلاین	۴	۴	
۴	معرفی بازاریابی در موتورهای جستجو	۴	۴	
۵	معرفی بازاریابی ایمیلی	۲	۴	
۶	معرفی بازاریابی شبکه‌های اجتماعی	۴	۴	
۷	معرفی بازاریابی با بازی‌ها و اپلیکیشن‌ها	۴	۴	
۸	معرفی بازاریابی محتوایی	۴	۴	
۹	معرفی بازاریابی ویروسی	۲	۴	
جمع		۳۲	۳۲	

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت انواع بازارها بالاخص بازارهای الکترونیکی و نحوه تعامل با مشتریان و تکنیک‌های تبلیغات بر اساس رفتار خریداران

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
بازاریابی اینترنتی	مهرداد علیپور		انتشارات ترمه	۱۳۹۱
استراتژی بازاریابی دیجیتال	سایمون کینگنورث	علی نیک‌سرشت، محمدحسین رئیسی	انتشارات بازاریابی	۱۳۹۷
بازاریابی دیجیتال	متینه مقدم		انتشارات طاهریان	۱۳۹۳
بازاریابی اینترنتی و کسب درآمد در شبکه‌های اجتماعی	متینه مقدم، فخرالدین طاهرزاده		انتشارات عطران	۱۳۹۱

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

کارشناسی ارشد کلیه گرایش‌های کامپیوتر با تسلط به شبکه‌های اجتماعی و مفاهیم بازاریابی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و اینترنت پرسرعت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار به صورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، آزمون عملی، ارائه تحقیق، پرسش‌های شفاهی



### ۳-۲۲- درس فناوری اطلاعات

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۳۲	۱۶	تعداد ساعت

هدف کلی درس: شناخت مقدمات طراحی، پیاده‌سازی و مدیریت سرویس‌های قابل‌ارائه روی شبکه اینترنت، آشنایی با دستاوردهای فناوری اطلاعات در زمینه‌های تجارت، سلامت، یادگیری و بانکداری

#### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۲	-
۲	۱	۴
۳	۱	۱
۴	۱	۱
۵	۲	۱
۶	۱	۶
۷	۲	۱۰
۸	۲	۱
۹	۱	۳
۱۰	۱	۲
۱۱	۲	۳
	۱۶	۳۲
جمع		

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

شناخت مقدمات طراحی، پیاده‌سازی و مدیریت سرویس‌های قابل‌ارائه روی شبکه اینترنت و همچنین با دستاوردهای فناوری اطلاعات در زمینه‌های تجارت، سلامت، یادگیری و بانکداری

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۶	نص		احسان ملکیان	اصول مهندسی اینترنت
۲۰۰۶	MIT Press		E. Andersson, P. Greenspun, and A. Grumet	Software Engineering for Internet Applications
	Prentice-Hall		D. E. Comer	The Internet Book: Everything you Need to Know about Computer Networking and How the Internet Works (۴th Edition)



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس  
حداقل کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر نرم‌افزار یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس  
کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور، سایت کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس  
توضیحی، تمرین، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای

روش سنجش و ارزشیابی درس  
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، گزارش فعالیت‌های عملی

### ۳-۲۳- درس آزمایشگاه سیستم عامل لینوکس

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری مقدماتی کار با سیستم عامل لینوکس

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
نظری	عملی	
-	۲	نرم افزارهای متن باز (Open Source)، معرفی سیستم عامل لینوکس، پیدایش و تاریخچه لینوکس، مقایسه آن با سیستم عامل ویندوز از ابعاد مختلف، معرفی ویژگی های لینوکس، معرفی انواع توزیع ها و نسخه های لینوکس.
-	۲	معرفی انواع محیط های کاربری گرافیکی و خط فرمان لینوکس و نحوه اتصال و کار با آن ها و کار با ابزارهای و نرم افزارهای محیط های گرافیکی KDE و Gnome
-	۲	سیستم فایل لینوکس و ساختار پارتیشن ها، پوشه ها و فایل ها و نحوه نام گذاری آن ها
-	۴	بررسی نیازهای سخت افزاری سخت افزار برای نصب لینوکس و نصب و راه اندازی یک توزیع رایگان و نسخه غیر سرور لینوکس مانند: Ubuntu
-	۴	معرفی محیط های خط فرمان لینوکس، نحوه نام گذاری محیط های خط فرمان، ساختار فرامین لینوکس و کار با فرامین مقدماتی محیط bash، کار با عملگرهای ورودی، خروجی مانند: pipe ( )، نوشتن در خروجی (>)، خواندن از ورودی (<)، فرامین مدیریت فایل ها و پوشه ها، مانند: ls, cat, mkdir, cp, mv, rm, rmdir, cd, pwd, less, more, which, type و ...
-	۴	آشنایی با نرم افزارهای ویرایشگر متن مانند: vim, nano و ... کار با فرامین پردازش متن مانند: cut, head, tail, word count, grep و ...
-	۲	ساختار یک بسته نرم افزاری لینوکس، مدیریت بسته های نرم افزار لینوکس. کار با فرامین rpm و yum و ...
-	۲	مدیریت پراسس ها و انواع پراسس ها در لینوکس، کار با فرامین ps, pgrep, kill و ...
-	۲	مجوزهای فایل ها و نحوه کار با فرامین chmod, umask, chattr و ...
-	۲	فرامین ایجاد، فرمت و مدیریت پارتیشن، مانند: du, df, mount, mkfs و ...
-	۲	مدیریت کاربران و فرامین useradd, passwd, groupadd و ...
-	۲	فرامین پشتیبان گیری و فشرده سازی مانند: cpio, tar, zip, gzip, bzip و ... آشنایی با فرامین زمان بندی مانند at و corn
-	۲	نحوه پیکربندی کارت شبکه در لینوکس و کار با فرمان ifconfig ping و ...
-	۳۲	جمع

## ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی نصب، پیکربندی و کار با سیستم‌عامل لینوکس

## ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
LPIC-۱	Richard Blum, Christine Bresnahan		Sybex
راهنمای جامع LPIC-۱	سید حسین رجا		نشر علوم



## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم‌افزار یا مهندسی شبکه‌های کامپیوتری با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

سایت با ظرفیت ۲۰ نفره، مجهز به سیستم‌های دارای سیستم‌عامل لینوکس و شبکه، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، کار عملی، تمرین عملی انجام سناریوهای مختلف

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون عملی

### ۳-۲۴- درس پروژه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: گذراندن ۵۰ واحد درسی

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۳	۰	تعداد واحد
-	-	تعداد ساعت

هدف کلی درس: شکوفاسازی دانشجویان فناوری اطلاعات و تواناسازی آن‌ها در به‌کارگیری آموخته‌ها و استفاده از ابزارهای کاربردی به روز

### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	(ساعت)	
		نظری	عملی
۱	<p>مراحل انجام پروژه:</p> <p>انتخاب یک موضوع با کمک استاد راهنما</p> <p>تهیه پروپوزال پروژه</p> <p>مطالعه متون علمی برای پیشینه موضوع تحقیق</p> <p>پیاده‌سازی و اجرای راهکارهای مدنظر در پروژه</p> <p>تدوین مستندات پایان‌نامه مطابق با استاندارد نگارش</p> <p>دفاع و ارائه مستندات پایان‌نامه</p>		
۲	<p>در این درس انتظار می‌رود دانشجو در زمینه‌های مختلف زیر اقدام به طراحی و تولید نرم‌افزار نماید:</p> <p>طراحی و تولید نرم‌افزارهای کاربردی متصل به پایگاه داده</p> <p>طراحی و تولید سایت‌های اینترنتی به صورت پویا و داشتن پایگاه داده</p> <p>طراحی و تولید نرم‌افزارهای مبتنی بر موبایل با داشتن پایگاه داده</p> <p>طراحی و تولید نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای آموزشی با قابلیت‌های گرافیکی و تعاملی مطلوب و حداقل با داشتن سیستم آزمون‌گیری و بانک سؤال</p> <p>طراحی و ساخت سامانه‌های هوشمند سازی با تلفیق ابزارهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری</p> <p>طراحی و تولید نرم‌افزارهای بازی مبتنی بر وب یا موبایل با گرافیک و امکانات مطلوب</p> <p>طراحی و تولید نرم‌افزارهای هوشمند در جهت تشخیص و شناسایی در حوزه هوش مصنوعی</p> <p>طراحی و تولید نرم‌افزارهای تحت شبکه</p> <p>و سایر موضوعات مرتبط ...</p>		
جمع			

### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر در این درس با تلفیق مهارت‌های فراگرفته در کل دوره تحصیل با انجام یک پروژه کامل با مراحل تجزیه و تحلیل، طراحی، تولید و تست نرم‌افزار آشنا می‌شود.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
منابع با توجه به عنوان پروژه تعیین می شود				

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)



ویژگی های مدرس

حداقل مدرک کارشناسی ارشد گرایش های مهندسی کامپیوتر یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۱۰ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کارگاه رایانه با سیستم های متصل به شبکه و اینترنت

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تعامل با دانشجو

روش سنجش و ارزشیابی درس

ارائه پروژه تعریفی در قالب جلسه ای با حضور حداقل دو داور جهت ارزیابی و ارزشیابی و اخذ مستندات کامل پروژه



### ۳-۲۵- درس کارآموزی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: گذراندن ۵۰ واحد درسی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: افزایش توانایی فنی دانشجویان در صنعت و محیط عملیاتی واقعی

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۲۴۰	۰	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
		<p>۱ بستگی به محیط کارآموزی و نوع فعالیت، دانشجویان با موارد زیر آشنا خواهد شد:                      آشنایی با مقررات و آیین‌نامه‌های کسب‌وکار                      آشنایی با حوزه فعالیت‌های کسب‌وکار و فعالیت‌هایی که در محیط عملیاتی موردنظر انجام می‌شود                      آشنایی و یادگیری ابزارها، سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مورد استفاده در محیط کار                      آشنایی با انواع گزارشات مورد نیاز برای یک پروژه و تدوین یک نمونه انجام پروژه عملی به صورت تیمی یا انفرادی</p>
		<p>۲ نحوه اجرای کارآموزی:                      انتخاب یک شرکت یا موسسه با مشورت واحد ارتباط با صنعت و کارآموزی دانشکده معرفی کارآموز به کارفرما                      نظارت کارآموز به صورت ماهیانه توسط استاد کارآموزی به نحوه عملکرد کارآموز در محیط با مراجعه به محل کارآموزی                      تدوین گزارش نهایی از آموخته‌های کارآموزی و تجربیاتی که کارآموز به دست آورده است                      تأیید گزارش توسط سرپرست کارآموزی و استاد راهنما</p>
۲۴۰	-	جمع

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

پس از گذراندن این درس توانایی‌های فنی دانشجویان افزایش می‌یابد.

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
منابع با توجه به نوع کارآموزی و با تحقیق مشخص می‌شود				

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایش‌های کامپیوتر یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط

روش تدریس و ارائه درس

تمرین و تکرار، ارائه گزارش کار عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس

پوشه مجموعه کار گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



### ۳-۲۶- درس نصب و راه‌اندازی شبکه

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با تجهیزات شبکه محلی و نصب و راه‌اندازی یک شبکه محلی

### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۲	-
۲	۴	-
۳	-	۲
۴	۴	-
۵	۲	۲
۶	-	۴
۷	۲	۲
۸	۲	۲
۹	۲	۲
۱۰	۲	-
۱۱	۲	۴

		نحوه پیکربندی Interface های روتر، تعریف Static Route و Default Route و انجام سناریو عملی.	
۲	۲	پیاده‌سازی Inter VLAN Routing، با استفاده از Router و انجام سناریو عملی	۱۲
۴	-	راه‌اندازی عملی یک شبکه محلی به صورت Workgroup در ویندوز به اشتراک‌گذاری منابع مختلف، مانند: فایل، پرینتر و ... تعیین دسترسی و مجوزهای کاربران به منابع به اشتراک گذاشته شده. کار با فرامین arp ipconfig, getmac.	۱۳
		نحوه راه‌اندازی DHCP روی روتر، آشنایی با سرویس NAT و نحوه ارتباط شبکه LAN از طریق روتر با اینترنت. استفاده از فرامین تست مانند: nslookup و trace route.	۱۴
۲	۲	Firewall نحوه محدودسازی دسترسی ماشین‌ها به اینترنت و بالعکس. دسترسی از اینترنت به ماشین‌های داخل LAN از طریق Port NAT.	۱۵
۲	۲	امن سازی شبکه از طریق بررسی آسیب‌پذیری‌ها و تنظیمات امنیت موردنیاز بر روی ماشین‌های، تجهیزات و ...	۱۶
۳۲	۳۲	جمع	

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به پیاده‌سازی یک نمونه شبکه محلی و ارتباط آن با اینترنت می‌باشد.

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۸	Pearson IT Certification		Anthony Sequeira	CompTIA Network+ N۱۰-۰۰۰۷ Cert Guide
۲۰۱۶	Cisco Press		Wendell Odom and Scott Hogg	CCNA Routing and Switching
۲۰۱۷	MikroTik Wiki		MikroTik Wiki	<a href="https://wiki.mikrotik.com">https://wiki.mikrotik.com</a>

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات یا نرم‌افزار یا شبکه‌های کامپیوتری با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

سایت با ظرفیت ۲۰ نفره، مجهز به تجهیزات سوئیچ و روتر، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، کار عملی، تمرین عملی، انجام سناریوهای مختلف

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون نظری و عملی پایان‌ترم



### ۳-۲۷- درس طراحی و برنامه‌نویسی شی‌گرا

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: شیوه‌های طراحی خوب، قابل‌حمل بودن کد و استفاده مجدد

#### الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴	۴	مفاهیم پایه و نگرش شی‌گرایی و آموزش تئوری و عملی تعریف و پیاده‌سازی کلاس، شی، نحوه دسترسی به اعضای کلاس، کپسوله سازی
۶	۶	آموزش تئوری و عملی ویژگی‌های کلاس (Get-Set ,property ,destructor ,constructor ,method ,Attribute)
۴	۴	آموزش تئوری و عملی اشاره‌گر <code>this</code> ، توابع دوست، توابع <code>inline</code> ، اعضای <code>static</code>
۴	۵	آموزش تئوری و عملی ارث‌بری و ارث‌بری چندگانه
۴	۴	آموزش تئوری و عملی چندریختی، <code>overloading</code> ، سربار‌گذاری توابع
۴	۳	آموزش تئوری و عملی کلاس‌های <code>Abstract</code> و <code>virtual</code> و <code>sealed</code> و <code>partial</code>
۰	۲	امکان <code>Interface</code> ، <code>delegate</code>
۶	۴	طراحی و پیاده‌سازی یک پروژه
۳۲	۳۲	جمع

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر بعد از گذراندن این درس، مفاهیم انتزاعی و ارتباط برنامه‌نویسی با دنیای واقعی را درک کرده و قابلیت سازمان‌دهی بهینه کدها و تولید پروژه‌های واقعی و کاربردی را پیدا می‌کند.

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۹	Apress		Vaskaran Sarcar	Intractive Object Oriented Programming In Java
۲۰۱۹	Packt Publishing		Raihan Taher	Object Oriented Programming With C#
۱۳۹۷	فناوری نوین		دکتر جواد وحیدی- همایون متمنی- رمضان عباس نژاد ورزی	مفاهیم شی‌گرایی و پیاده‌سازی آن با زبان‌های ++C، #C، جاوا و پایتون

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر گرایش نرم‌افزار یا علوم کامپیوتر و حداقل سه سال سابقه تدریس دروسی نظیر برنامه‌نویسی با جاوا یا ++C و ساختمان داده‌ها

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور، تخته سفید یا سیاه، سایت کامپیوتر با حداقل ۱۵ کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس

تدریس مفاهیم درس به صورت مباحثه‌ای و پیاده‌سازی عملی در کارگاه، ترجیحاً به صورت پروژه محور

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی، ارائه پروژه



### ۳-۲۸- درس علم داده

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با علم داده و کار با داده‌ها

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۰	۲	- هدف و کاربرد علم داده - معرفی و مقایسه واژگان Data Science, Data Engineering, Data Scientist, Data Engineer - معرفی زبان و ابزارهای مورد استفاده در طول دوره (پایتون، متلب، R یا ...) به‌طور مثال زبان پایتون و معرفی Jupyter ,matplotlib ,Pandas ,Numy ,Scikit
۶	۲	جمع‌آوری و آماده‌سازی داده جهت تحلیل اولیه - بارگذاری و پیش‌پردازش داده‌ها با pandas - بارگذاری سریع و ساده داده‌ها - نحوه برخورد با داده‌های مناسب و نامناسب - شناسایی داده‌های پرت - کار با داده‌های اسمی و متنی انجام سناریوهای مختلف
۸	۴	پیش‌پردازش داده‌ها با Numpy - پیش‌پردازش داده‌ها با Numpy - کار با آرایه‌های چندبعدی با Numpy - تبدیل لیست به آرایه - لیست‌های ناهمگون - کنترل اندازه حافظه - عملیات و محاسبه سریع Numpy - برش و نمایه‌سازی Numpy انجام سناریوهای مختلف
۱۰	۱۴	یادگیری ماشین و داده‌کاوی - Regression - Linear & Logistic Regression - Classification: - Decision Tree - Random Forest - Clustering - Kmeans



		انجام سناریوهای مختلف
۴	۶	انتخاب ویژگی - مهندسی ویژگی - آمار در انتخاب ویژگی - برخی الگوریتم‌های انتخاب ویژگی - مدیریت ویژگی‌های غیر عددی
		مصورسازی (نمایش داده‌ها) - معرفی matplotlib - نمودار میله‌ای، نمودار نقطه‌ای، نمودار خطی و نمودار هیستوگرام
۳۲	۳۲	جمع



### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

می‌تواند کار با داده را شروع کرده و به فراخور سطح پیچیدگی پروژه موردنظر را به نتیجه برساند.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
اصول و مبانی علوم داده‌ای با پایتون	آلبرتو بوشتی، لوکا ماسارون	دکتر یعقوب فرجامی، مهندس محمدمعین فاضلی	انتشارات آتینگر	۱۳۹۵
Introduction to Data Science	Laura Igual Santi Seguí		Springer	۲۰۲۰
The Art of Data Science	Roger Peng		lulu.com	۲۰۱۶

### د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

#### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر با حداقل ۲ سال سابقه کار در زمینه علوم داده

#### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و حداقل امکانات سخت‌افزاری برای اجرای نرم‌افزارهای موردنیاز

#### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، تمرین و تکرار، کار عملی و پروژه

#### روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون پایان‌ترم، ارائه پروژه

### ۳-۲۹- درس سیستم‌های خبره

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -


هدف کلی درس: آشنایی با سیستم‌های خبره و الگوریتم‌های مربوطه

#### الف- سرفصل آموزشی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۶	مقدمه‌ای بر سیستم‌های خبره - تاریخچه سیستم‌های خبره دانش‌بنیان - مشخصات سیستم‌های خبره فعلی - مفاهیم اساسی برای ساخت سیستم‌های خبره
۲	۴	بازنمایی دانش - بازنمایی‌های مبتنی بر قاعده (با استدلال عقب و جلو) - نمایش‌های مبتنی بر منطق (با resolution) - طبقه‌بندی‌ها - شبکه‌های معنایی و پارتیشن‌بندی شده (مدیریت query)
۵	۸	استنباط - درختان و اهداف AND-OR - روش‌های استنباط شامل قیاس، استنتاج و استقرا و قوانین استنباط - منطق گزاره‌ای و روش‌های استنتاج - منطق مرتبه اول و روش‌های استنتاج - فرآیند تصمیم‌گیری مارکوف
۵	۸	استدلال در شرایط عدم قطعیت - معنی عدم قطعیت و نظریه‌های ارائه‌شده برای مقابله با آن - انواع خطاهای متناسب به عدم قطعیت - خطاهای مرتبط با استقرا - ویژگی‌های احتمال کلاسیک، احتمالات تجربی و ذهنی، احتمالات مرکب و شرطی - استدلال فرضی و استقرا and عقب، استدلال زمانی، زنجیره مارکوف - نقش عدم اطمینان در زنجیره‌های استنباط - پیامدهای ترکیب شواهد - نحوه انتشار احتمالات
۲	۴	استدلال نادرست - منابع عدم قطعیت در قوانین

		- روش های مقابله با عدم قطعیت - نظریه دمپستر-شفر - نظریه عدم قطعیت بر اساس منطق فازی - کاربردهای تجاری منطق فازی	
		طراحی سیستم های خبره - نحوه انتخاب یک مسئله مناسب - معماری و مراحل توسعه یک سیستم خبره - انواع خطاهایی که می توان در مراحل توسعه انتظار داشت - نقش مهندس دانش در ساخت سیستم های خبره - چرخه عمر مورد انتظار یک سیستم خبره	۶
۱۲	-	آشنایی با CLIPS طراحی و پیاده سازی یک سیستم خبره برای حل یک مسئله واقعی با استفاده از CLIPS	۷
۳۲	۳۲	جمع	

### ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر می آموزد که تئوری و کاربردها چگونه یکدیگر را تکمیل می کنند. زبان CLIPS آموزش داده می شود که فراگیر می تواند برای توسعه سیستم های خود استفاده کند. با تلفیق نظریه با یک ابزار کاملاً کاربردی برای استفاده از این تئوری در موقعیت های دنیای واقعی، دانشجویان از نقشی که سیستم های خبره آگاهی می یابند. هر فصل مجموعه ای غنی از تمرینات شامل مجموعه ای از تمرینات برنامه نویسی را ارائه می دهد.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۵	PWS Publishing Company		Joseph C. Giarratano and Gary D. Riley	"Expert Systems - Principles and Programming". ۴th Edition
۱۹۹۹	Addison Wesley Longman		Peter Jackson	"Introduction to Expert Systems" Third Edition
۱۹۹۶	West Publishing Company		Elias M. Awad	Building Expert Systems
۱۹۹۴	Macmillan		Durkin, J	Expert systems Design and Development

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد رشته‌های مهندسی با تخصص گرایش هوش مصنوعی از رشته کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل استاندارد، مجهز به وایت برد و ویدیو پروژکتور و کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و اینترنت و نصب و تحقیقات و آزمایشگاه

نرم‌افزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی همراه با مثال‌های به روز، تمرین‌های مسئله‌ای و عملی، تکرار به صورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، پرسش‌های عملی و حل مسئله، آزمون پایان‌ترم، پروژه گروهی



### ۳-۳۰- درس مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و مبانی مدیریت و کنترل پروژه‌ها و کاربرد تکنیک‌های کنترل پروژه این رشته در پروژه‌های فناوری اطلاعات



#### الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا	(ساعت)	
		نظری	عملی
۱	چالش‌های مدیریت فناوری اطلاعات	۲	-
۲	اصول مدیریت و کنترل پروژه‌ها	۲	-
۳	شروع پروژه و تعریف نیازمندی‌ها، معرفی روش‌های تشکیل شبکه، تشکیل تیم پروژه فناوری اطلاعات	۴	۴
۴	طرح‌ریزی پروژه، ساختار شبکه، شبکه‌های گرهی و موازنه زمان و هزینه	۴	۴
۵	انجام برآوردها، اجرا و کنترل پروژه	۲	۴
۶	مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری، مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات، مدیریت یکپارچگی پروژه	۴	۴
۷	مدیریت محدوده پروژه، مدیریت زمان پروژه، مدیریت هزینه پروژه، مدیریت و تأمین منابع	۴	۲
۸	مفهوم مدیریت پروژه، مدیریت کیفیت پروژه، مدیریت منابع انسانی پروژه	۴	۲
۹	نمودارهای گانت و شبکه‌های دارای مقیاس زمان	۲	۲
۱۰	تخصیص منابع - PERT - GREAT (شبکه‌های دارای زمان احتمالی و فعالیت احتمالی)	۲	۲
۱۱	ابزارهای نرم‌افزاری برای مدیریت پروژه - معرفی سامانه‌های مدیریت الکترونیکی پروژه‌ها، سازمان مدیریت پروژه‌ها (PMO)	۲	۱۰
	جمع	۳۲	۳۲

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

با اصول و مبانی مدیریت و کنترل پروژه‌ها آشنا شده و تکنیک‌های کنترل پروژه، در پروژه‌های فناوری اطلاعات را به کار می‌برد.

ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۴	Project Management Institute			A Guide to the Project Management Body of Knowledge
۱۹۹۷	Course Technology		G. McLeod & D. Smith,	Managing Information Technology Project
	Mc Graw-Hill		D. L. Olson	Introduction to Information Systems Project Management



د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر نرم‌افزار یا فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور، سایت کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، کارگاهی، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، ارائه کار عملی، پروژه، آزمون پایان‌ترم

### ۳-۳۱- دوربین های مداربسته

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: نصب و راه اندازی شبکه

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با تجهیزات مرتبط با سیستم های نظارت تصویر و راه اندازی آن ها

### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۲	-
۲	۴	-
۳	۴	-
۴	۴	-
۵	۲	-
۶	۴	-
۷	۴	-
۸	۱	-
۹	۴	-
۱۰	۱	۴
۱۱	-	۴
۱۲	-	۴
۱۳	-	۶
۱۴	-	۶
۱۵	-	۴
۱۶	-	۴
۱۷	۱	-
۱۸	۱	-
	۳۲	۳۲

## ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به مجیز نمودن یک سازمان به دوربین مداربسته باشد.

## ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
القبای دوربین مداربسته (از پایه تا پیشرفته)	علیرضا بابا زاده محمد مهدی ذوالفقاری	-	دیباگران تهران
راهنمای جامع طراحی، خرید، نصب و عیب‌یابی دوربین‌های مداربسته	جواد نوری	-	ایده نگار
آموزش سیستم‌های دوربین مداربسته در یک نگاه	رضا شیخ انصاری	-	سایت آموزش برق ساختمان و سیستم‌های حفاظتی



## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد گرایش‌های کامپیوتر مسلط به سیستم‌های مداربسته

### مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

کلاس استاندارد، کامپیوترهای مجهز شده به شبکه، دوربین دیجیتال، دوربین آنالوگ، DVR، NVR، سرور و یک نسخه نرم‌افزار مدیریت تصویر، کابل و اتصالات

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، آزمایشگاه عملی، پروژه

### روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و ...)، راه‌اندازی دوربین، DVR، NVR و استفاده از امکانات موجود در آن‌ها به صورت مستقیم و از طریق یک کلاینت موجود در شبکه و توسط تلفن همراه



### ۳-۳۲- درس توسعه نرم افزار

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: شناخت نیازمندی‌ها، ابزارها و چالش‌های واقعی توسعه نرم افزار و کار تیمی در بازار

### الف- سرفصل آموزشی



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۶	۶	<p>گیت و جریان توسعه</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مقدمات گیت و نصب آن</li> <li>- اولین اینیت (init) و اولین کامیت</li> <li>- بررسی تاریخچه کارها</li> <li>- بررسی تغییرات انجام شده</li> <li>- شاخه‌ها یا همان برنچ‌ها (Branch)</li> <li>- کمی بیشتر در مورد برنچ‌ها</li> <li>- آشنایی و استفاده از گیت‌هاب (GitHub)</li> <li>- بررسی و حل کانفلیکتهای (Conflict) ریموت</li> <li>- تگ زدن برای شناسایی نسخه‌ها</li> <li>- امضا کردن تگ‌ها و کامیت‌ها</li> <li>- دیباگ کردن با کمک گیت</li> <li>- آشنایی با گیت لب و مشارکت در پروژه‌ها</li> <li>- ایجاد پروژه نمونه توسط دانشجویان به صورت تیمی روی گیت‌هاب</li> <li>- بررسی کد (Code Review) توسط دانشجویان</li> <li>ایجاد تقاضاهای Merge و بررسی و رفع کانفلیکت توسط دانشجویان</li> </ul>
۴	۴	<p>اسکرام و کانبان</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- آشنایی با مفاهیم کلی و تفاوت‌های اسکرام و کانبان</li> <li>- نقش‌های اسکرام و کانبان</li> <li>- مراسم‌های اسکرام و کانبان</li> <li>- مصنوعات اسکرام و کانبان</li> <li>- قراردادهای اسکرام و کانبان</li> <li>- چرخه حیات یک استوری</li> <li>- نحوه کار تحت چارچوب اسکرام و کانبان</li> <li>- ایجاد یک اسپرینت نمونه شامل استوری‌ها</li> <li>اجرای مراسم‌های نمونه اسکرام</li> </ul>
۶	۶	<p>راه‌اندازی محیط توسعه</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- نصب محیط یکپارچه توسعه IDE مانند VSCode یا Pycharm یا WebStorm یا به انتخاب مدرس</li> <li>- اتصال گیت و IDE به یکدیگر</li> <li>- آشنایی با نصب پکیج‌ها در لینوکس/ویندوز</li> <li>- استفاده از رجیستری‌های عمومی و اختصاصی</li> <li>- ایجاد پروژه نمونه به صورت تیمی توسط دانشجویان در محیط توسعه</li> <li>- استفاده از قابلیت‌های مدیریت کد و Repository در محیط توسعه</li> <li>- نصب پکیج‌ها و ایجاد محیط پایدار برای Build توسط دانشجویان برای پروژه تیمی</li> <li>- محیط‌های Development, Staging و Production و تفاوت‌های آن</li> </ul>	
۴	۴	<p>ابزارهای Issue Tracking</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ترلو</li> <li>- ایجاد کارت و بورد در ترلو</li> <li>- آشنایی با ابزار جیرا</li> <li>- ایجاد و ویرایش issue در جیرا</li> <li>- جستجو در جیرا و ایجاد فیلترهای جستجو</li> <li>- ایجاد پروژه و مفهوم roadmap در جیرا</li> <li>- ایجاد داشبورد و بورد در جیرا</li> <li>- issue tracking در گیت‌لب</li> </ul>	۴
۶	۶	<p>ابزارها و روش‌های تست نرم‌افزار</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تست دستی نرم‌افزار</li> <li>- تست اتوماتیک نرم‌افزار</li> <li>- ابزارهای تست اتوماتیک</li> <li>- Unit Test و انجام نمونه توسط دانشجویان در پروژه تیمی</li> <li>- Integration Test</li> </ul>	۵
۶	۶	<p>مستندسازی نرم‌افزار</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم مستندسازی و اهمیت آن</li> <li>- مستندسازی در مدل‌های چابک</li> <li>- مستندسازی نیازمندی نرم‌افزار روی پروژه تیمی توسط دانشجویان</li> <li>- مستندسازی طراحی و معماری نرم‌افزار روی پروژه تیمی توسط دانشجویان</li> <li>- مستندسازی کد و API و آشنایی با ابزارهای مرتبط (Read the Docs)</li> <li>- مستندسازی کد پروژه نمونه تیمی توسط دانشجویان</li> <li>- استفاده از ابزارهای مستندسازی ساده در گیت‌هاب یا گیت‌لب</li> </ul>	۶
		<p>اضافه نمودن سرفصل‌های زیر جهت ارتقای قابلیت دانشجویان در کاربردی نمودن آموزش - های فصول فوق مناسب است. لذا بسته به طول زمانی دوره می‌توان این سرفصل‌ها را به ترتیب اهمیت (طبق ترتیب ذیل) اضافه کرد.</p> <p>داکر و استقرار: معرفی داکر - آشنایی با اصول داکر</p>	۷

		ایجاد image ها با Dockerfiles - مدیریت Image ها و Container ها ایجاد Image برای پروژه نمونه تیمی توسط دانشجویان استقرار پروژه نمونه بر روی یک سرور Local و تست توسط دانشجویان
۳۲	۳۲	جمع



### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به توسعه نرم‌افزار با ابزارهای حرفه‌ای کار تیمی می‌باشد.

### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۴	Currency		Sutherland, Jeff, and J. J. Sutherland	Scrum: the art of doing twice the work in half the time
۲۰۲۰	SitePoint		Daityari, Shaumik	Jump Start Git
۲۰۱۷	Lulu Press		Gentle, Anne	Docs like code

### د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

**ویژگی‌های مدرس**  
حداقل کارشناسی ارشد گرایش‌های کامپیوتر و مسلط به طراحی و پیاده‌سازی آزمون نرم‌افزار

**مساحت و تجهیزات وسایل موردنیاز درس**  
کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به اینترنت، انتخاب سیستم‌عامل با استاد درس است نرم‌افزارهای موردنیاز (نصب باید توسط استاد درس و دانشجویان انجام گیرد).

**روش تدریس و ارائه درس**  
توضیحی، تمرین و تکرار به صورت پروژه محور در کارگاه رایانه

**روش سنجش و ارزشیابی درس**  
سنجش و ارزشیابی مستمر در طول ترم، آزمون تئوری، عملی پایان ترم شامل بخش اول، دوم و پنجم

### ۳-۳۳- درس طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه‌های الکترونیکی

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنا نمودن دانشجویان با جنبه‌های نظری خدمات مرجع و انواع منابع مرجع تخصصی برای رفع نیازهای اطلاعاتی پژوهشگران و آشنایی با اصول مدیریت و کاربرد آن‌ها در اداره مؤثر مراکز اطلاع‌رسانی و پیاده‌سازی یک نمونه کتابخانه الکترونیکی



#### الف- سرفصل آموزشی

ردیف	ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	نظریه خدمات مرجع (شامل استانداردها، سیاست‌ها و رویه‌های ارزیابی خدمات مرجع)	۲	-
۲	انواع خدمات مرجع (با تأکید بر نیازهای متخصصان علوم و فنون) فرآیند و روند کار مرجع (مصاحبه مرجع، تجزیه و تحلیل سؤال)	۲	-
۳	انواع منابع مرجع تخصصی (شامل منابع چاپی و غیر چاپی در حوزه‌های تخصصی علمی و فنی)	۲	-
۴	منابع مرجع الکترونیک و خدمات پیوسته (Online Services) شامل شناخت تفاوت‌های منابع الکترونیک با منابع چاپی، ابزارهای تولید منابع مرجع الکترونیکی	۲	۲
۵	تدوین راهبردهای جستجو (شامل روش‌های تدوین راهبردها با شناخت رفتارهای اطلاع‌یابی و ...)	۴	-
۶	تعریف، هدف و دامنه فعالیت‌های مراکز اطلاع‌رسانی	۴	-
۷	سازمان و تشکیلات مراکز اطلاع‌رسانی (ساختار داخلی، تشریح وظایف، خط‌مشی‌ها، برنامه‌ریزی، سازماندهی، تصمیم‌گیری)	۴	-
۸	مدیریت کیفیت در مراکز اطلاع‌رسانی، سنجش عملکرد خدمات اطلاع‌رسانی	۴	-
۹	شی دیجیتالی، کتاب دیجیتالی	۴	-
۱۰	نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی، انواع جستجو در کتابخانه دیجیتالی، حق مؤلف در محیط دیجیتالی	۴	۲
۱۱	اصول طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه الکترونیکی، طراحی رابط کاربر	۲	۴
۱۲	بررسی و مطالعه چند مرکز اطلاع‌رسانی نمونه در سطح دنیا (مانند JICST ژاپن، VINITI شوروی، CISTI کانادا، ISTIC چین، INSDOC هند)	۲	۴
۱۳	طراحی و پیاده‌سازی یک نمونه وبسایت کتابخانه الکترونیکی ساده (با استفاده از ASP.NET یا PHP یا سایر فریم‌ورک‌های مرتبط)	-	۲۰
جمع		۳۲	۳۲

## ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

می‌تواند انواع کتابخانه‌های الکترونیکی به صورت نظری و عملی آشنا می‌شود و بر مبنای یک زبان برنامه‌نویسی تحت وب (مثل ASP.NET یا PHP یا سایر فریم‌ورک‌ها...) یک نمونه کتابخانه الکترونیکی ساده طراحی و پیاده‌سازی نماید.

## ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)



عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه‌های الکترونیکی	مصطفی عبدالهیان دهکردی، حسین صفری‌نیا		دانشگاه فنی حرفه‌ای
Introduction to reference work	W. A. Katz		McGraw-Hill ۲۰۰۱
Quality management for information and library managers	Peter Brophy & Kate Coulling		Hampshire: ASLIB ۱۹۹۶

## د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

### ویژگی‌های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر نرم‌افزار یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط

### مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس استاندارد، ویدیو پروژکتور، تخته، سایت کامپیوتر با دسترسی به چند نمونه کتابخانه الکترونیکی

### روش تدریس و ارائه درس

توضیحی، مباحثه‌ای، آزمایشگاه، پروژه‌ای و مطالعه موردی

### روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون پایان‌ترم، پروژه عملی

### ۳-۳۴- درس معادلات دیفرانسیل

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۲	تعداد واحد
۳۲	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: کسب مهارت لازم در حل معادلات دیفرانسیل و مسائل مقدار مرزی

#### الف- سرفصل آموزشی



ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	آشنایی با معادلات دیفرانسیل و تعاریف مقدماتی آن	۳	۰
۲	معادله دیفرانسیل مرتبه اول جداسدنی و همگن	۶	۰
۳	عامل انتگرال ساز و معادله دیفرانسیل کامل	۳	۰
۴	معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول و برنولی و ریکاتی	۶	۰
۵	کاربردهای هندسی و فیزیکی معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (مسیرهای قائم و پوش منحنی‌ها و ...)	۶	۰
۶	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم و بالاتر با ضرایب ثابت همگن	۳	۰
۷	روش ضرایب نامعین و روش تغییر پارامترها برای حل معادلات دیفرانسیل مراتب بالاتر با ضرایب ثابت ناهمگن	۶	۰
۸	تبدیلات لاپلاس و حل معادلات دیفرانسیل به کمک آن‌ها	۹	۰
۹	کاربردهای فیزیکی معادلات دیفرانسیل مراتب بالاتر و آشنایی با دستگاه معادلات دیفرانسیل - روش حذفی و تبدیل لاپلاس	۶	۰
	جمع	۴۸	۰

#### ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

انتظار می‌رود دانشجو پس از فراگیری این درس، توانایی حل معادلات دیفرانسیل را دارا باشد.

#### ج- منابع درسی پیشنهادی (حداقل سه منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
معادلات دیفرانسیل مقدماتی	ویلیام ای. بویس	علی اکبر عالم زاده	علمی و فنی	۱۳۹۲
معادلات دیفرانسیل	مسعود نیکوکار	-	آزاده	۱۳۹۶
معادلات دیفرانسیل و کاربرد آن‌ها	جرج ف. سیمونز	علی اکبر بابایی - ابوالقاسم میامنی	نشر دانشگاهی	۱۳۹۷

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

ویژگی های مدرس

حداقل کارشناسی ارشد ریاضی و دارای سابقه تدریس دروس ریاضی در دوره کاردانی حداقل به مدت ۳ سال

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس دارای حداقل ابعاد ۴×۵ باشد و دارای وایت برد و ویدئو پروژکتور (برای حداقل ۳ جلسه) باشد

روش تدریس و ارائه درس

ارائه تعاریف و مثال های کاربردی در کلاس و تعیین تکالیف مرتبط برای یادگیری و تمرین بیشتر دانشجویان دروسی آموزشی فنی و حرفه ای

روش سنجش و ارزشیابی درس

تکالیف کلاسی مستمر در هر جلسه، کوئیز و آزمون های پایان ترم و میان ترم





## پیوست‌ها



## پیوست یک

### تجهیزات استاندارد موردنیاز دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

ردیف	تجهیزات سرمایه‌ای	تجهیزات مصرفی
۱	سایت کامپیوتری با کامپیوترهای با مشخصات سخت‌افزاری بالا (core iv و حداقل حافظه ۸ گیگابایت)	
	سیستم‌های کامپیوتری شبکه شده و متصل به اینترنت و نصب نرم‌افزارهای موردنیاز دروس	
۲	Rack, Patch Panel, آچار سوکت، تستر کابل	کابل زوج تابیده Cat۶، داکت، ترانس کابل، Keyston سوکت
۳	Switch Layer۲ (D-Link)	
۴	Router Cisco یا Router MikroTik	
۵	Access Point, Wireless Router	
۶	ADSL-Modem	
۷	نرم‌افزارهای موردنیاز دروس	مجموعه نرم‌افزارهای به‌روز موردنیاز دروس به‌صورت آپدیت شده



پیوست دو

مشخصات استاندارد مدرس دوره کارشناسی ناپیوسته رشته مهندسی حرفه‌ای فناوری اطلاعات

ردیف	عنوان مدرک تحصیلی	دوره			سابقه تدریس و تجربه کاری	دروس مجاز به تدریس
		کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکترا		
۱	مهندسی فناوری اطلاعات (کلیه گرایش‌ها)	*	*	*	۳	 <p>مهندسی اینترنت، طراحی واسط کاربری، متمرکز سازی در وب، کارگاه فناوری‌های وب، زبان تخصصی، طراحی صفحات وب پیشرفته، برنامه‌نویسی سمت سرویس گیرنده، برنامه‌نویسی سمت سرور، تجارت الکترونیکی، آزمایشگاه آموزش الکترونیکی، امنیت وب، آزمایشگاه بهینه‌سازی موتورهای جستجو، آزمایشگاه افزونه نویسی، بازاریابی اینترنتی، مهندسی فناوری اطلاعات، طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه‌های الکترونیکی، نصب و راه‌اندازی شبکه، علم داده، مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات، توسعه نرم‌افزار و ...</p>
۲	مهندسی کامپیوتر (کلیه گرایش‌ها)	*	*	*	۳	<p>طراحی واسط کاربری، آزمایشگاه پایگاه داده ۲، کارگاه فناوری‌های وب، زبان تخصصی، مهندسی نرم‌افزار، آزمایشگاه مهندسی نرم‌افزار، مباحث ویژه، برنامه‌نویسی موبایل، آزمایشگاه آموزش الکترونیکی، آزمایشگاه بهینه‌سازی موتورهای</p>

جستجو، آزمایشگاه افزونه نویسی، بازاریابی اینترنتی، نصب و راه اندازی شبکه، طراحی و برنامه نویسی شی گرا، علم داده، سیستم های خبره، توسعه نرم افزار و ...						
متحرک سازی در وب	۳	*	*		گرافیک	۴
متحرک سازی در وب	۳	*	*		فناوری آموزشی	۵
ریاضی گسسته - آمار آموزشی احتمالات - معادلات دیفرانسیل	۳	*	*		ریاضی	۶
طراحی واسط کاربری	۲	*	*		هنر	۷
تجارت الکترونیکی	۳	*	*		مدیریت کارآفرینی	۸
تجارت الکترونیکی	۳	*	*		مدیریت اجرایی EMBA /MBA	۹
تجارت الکترونیکی	۳	*	*		مدیریت فناوری اطلاعات	۱۰