



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: کاردانی پیوسته

رشته: فناوری اطلاعات

گروه: برق و کامپیوتر

مصوب ششمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۰۲/۰۹

شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای در ششمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۰۲/۰۹، برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات را به شرح زیر تصویب کرد:



ماده (۱) این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۳۹۹ وارد دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزشی 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 ۱۴۰۰-۱۳۹۹ 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

غلامرضا کیانی

نایب رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

فهرست

۵	۱- فصل اول: مشخصات کلی
۶	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
۷	۶-۱- مشاغل قابل احراز
۷	۷-۱- طول دوره و شکل نظام
۷	۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۷	۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)
۸	۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)
۹	۲- فصل دوم: عناوین دروس
۱۰	۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات
۱۰	۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات
۱۰	۳-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات
۱۱	۴-۲- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات
۱۲	۵-۲- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات
۱۳	۶-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات
۱۳	۲-۶-۱- نیمسال اول
۱۳	۲-۶-۲- نیمسال دوم
۱۴	۳-۶-۲- نیمسال سوم
۱۴	۴-۶-۲- نیمسال چهارم
۱۵	۳- فصل سوم: سرفصل دروس
۱۶	۱-۳- درس ریاضی عمومی
۱۸	۲-۳- درس سیستم عامل
۲۰	۳-۳- درس مبانی شبکه های کامپیوتری
۲۳	۴-۳- درس برنامه سازی پیشرفته
۲۵	۵-۳- درس کار راه شغلی

۲۷	.....	۳-۶- درس آزمایشگاه نرم‌افزارهای اداری
۲۹	.....	۳-۷- درس طراحی وب
۳۲	.....	۳-۸- درس ابزارهای طراحی وب
۳۵	.....	۳-۹- درس برنامه‌نویسی وب ۱
۳۷	.....	۳-۱۰- درس آزمایشگاه سیستم‌عامل
۳۸	.....	۳-۱۱- درس کارگاه شبکه های کامپیوتری
۳۹	.....	۳-۱۲- درس آزمایشگاه نرم‌افزارهای گرافیکی
۴۴	.....	۳-۱۳- درس زبان فنی
۴۶	.....	۳-۱۴- درس پایگاه داده ها
۴۸	.....	۳-۱۵- درس تجزیه و تحلیل سیستم ها
۵۰	.....	۳-۱۶- درس برنامه‌نویسی وب ۲
۵۲	.....	۳-۱۷- درس ساختمان داده ها
۵۴	.....	۳-۱۸- درس آزمایشگاه پایگاه داده ها
۵۶	.....	۳-۱۹- درس چند رسانه ای در وب
۵۹	.....	۳-۲۰- سیستم‌های مدیریت محتوا
۶۲	.....	۳-۲۱- درس مبانی ساختمان گسسته
۶۴	.....	۳-۲۲- درس کار و کسب مبتنی بر وب
۶۶	.....	۳-۲۳- درس کارآفرینی
۶۸	.....	۳-۲۴- درس مباحث ویژه در وب
۷۰	.....	۳-۲۵- درس کارآموزی
۷۱	.....	۳-۲۶- درس پروژه
۷۲	.....	۳-۲۷- درس هوش مصنوعی
۷۴	.....	۳-۲۸- درس بازی‌سازی
۷۷	.....	۳-۲۹- درس امنیت شبکه
۷۹	.....	۳-۳۰- درس اینترنت اشیا
۸۱	.....	۳-۳۱- درس برنامه‌نویسی موبایل
۸۳	.....	پیوست ها
۸۴	.....	پیوست یک
۸۵	.....	پیوست دو





۱- فصل اول: مشخصات کلی

۱-۱- مقدمه

در عصر حاضر یکی از عمده‌ترین محورهای فناوری اطلاعات، در زمینه کاربرد و توسعه وب است. با معرفی وب و توسعه آن، در زمان بسیار کوتاهی استفاده از آن چنان در زندگی مردم تلفیق شده که حتی بروز مشکلات جزئی در این زمینه باعث ایجاد اختلال در زندگی روزمره انسان و جامعه می‌شود. از این رو فناوری اطلاعات یک جزء جدایی‌ناپذیر در تمامی حوزه‌های علمی، صنعتی، تجاری، خدماتی و حتی ابعاد مختلف زندگی انسان شده است. پیاده‌سازی تکنولوژی‌های مختلف فناوری اطلاعات از لحاظ علمی و مهارتی جایگاه بسیار گسترده‌ای را برای افراد ایجاد کرده است، طوری که می‌تواند به عنوان یک رشته دانشگاهی مطرح شود.



۱-۲- تعریف

فناوری اطلاعات در مقطع کاردانی در نظام فنی و حرفه‌ای، شاخه‌ای از علم کامپیوتر است که دانشجو پس از طی این دوره تحصیلی درجه کاردان در حوزه فناوری اطلاعات را دریافت می‌نماید. تمرکز این رشته بر پایه طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌های مبتنی بر وب به صورت ایستا و پویا می‌باشد.

۱-۳- هدف

هدف از ایجاد رشته فناوری اطلاعات در دوره کاردانی پیوسته، این است که دانشجویان در جهت یادگیری دروس علمی و مهارتی طراحی وب آماده شوند و بتوانند در جایگاه یک کاردان فعالیت نمایند.

۱-۴- اهمیت و ضرورت

افزایش روزمره حجم اطلاعات و نقش اساسی فناوری اطلاعات در نشر و انتقال سریع آن‌ها، موجب گسترش روزافزون کاربردهای فناوری اطلاعات در زمینه‌های مختلف کاری و مشاغل گوناگون گردیده است. با توجه به نقش اساسی و مهم فناوری اطلاعات در اقتصاد کشور و با افزایش کاربرد آن در تمام سازمان‌ها، مبحث به کارگیری فناوری اطلاعات یکی از محورهای مهم در ارائه خدمات بهینه و مطلوب محسوب می‌شود، در نتیجه تربیت نیروی متخصص در زمینه فناوری اطلاعات امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌آید.

۱-۵- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان

- انجام امور گرافیکی
- انجام برخی امور شبکه‌ای
- تولید نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای
- کار با بانک‌های اطلاعاتی
- پیاده‌سازی صفحات ایستا تحت وب
- پیاده‌سازی صفحات پویا تحت وب
- برنامه‌نویسی با برخی زبان‌های مبتنی بر وب
- پشتیبانی و مدیریت صفحات وب
- تولید محتوا و بروز رسانی صفحات وب

۱-۶- مشاغل قابل احراز

- کاردان فناوری اطلاعات
- کاردان برنامه‌نویسی وب
- مدیر و پشتیبان فناوری اطلاعات

سایر مشاغل		
تدوین و ویرایش کلیپ‌های آموزشی	طراحی سایت با نرم‌افزارهای آماده	سرپرستی شبکه های کامپیوتری اداری
سرپرستی سایت‌های اینترنتی	طراح سایت‌های پویا با کد نویسی	طراح سایت‌های ایستا با کد نویسی
برنامه نویسی برخی نرم‌افزارهای کاربردی	توسعه و پشتیبانی از سامانه های مبتنی بر وب	طراحی و چاپ پوستر و کارت ویزیت
	طراح پایگاه های اطلاعاتی	طراح و برنامه نویسی بازی‌های تحت وب

۱-۷- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل دوره کاردانی فنی و حرفه‌ای 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.

۱-۸- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- الف- دانش‌آموختگان هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش مرتبط
- ب- قبولی در آزمون ورودی
- ج- دارا بودن شرایط عمومی

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

ملاحظات	درصد مجاز	درصد (برحسب ساعت)	تعداد ساعت	تعداد واحد	نوع درس
	۲۵ تا ۴۵	۴۱	۷۳۶	۴۶	نظری
	۵۵ تا ۷۵	۵۹	۱۰۵۶	۲۴	عملی
	۱۰۰	۱۰۰	۱۷۹۲	۷۰	جمع

۱-۱۰- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

تعداد واحد برنامه درسی موردنظر	تعداد واحد		نوع درس
	حداکثر	حداقل	
۱۳	۱۳	۱۳	عمومی
۴	۴	۲	مهارت عمومی
	۱۰	۵	پایه
	۴۷	۴۲	تخصصی
	۸	۶	اختیاری
	۷۲	۶۸	جمع





۲- فصل دوم: عناوین دروس

۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	زبان و ادبیات فارسی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۲	زبان خارجی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۳	یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام»	۲	۳۲	۰	۳۲		
۴	یک درس از گروه درسی «اخلاق اسلامی»	۲	۳۲	۰	۳۲		
۵	تربیت بدنی	۱	۰	۳۲	۳۲		
۶	دانش خانواده و جمعیت	۲	۳۲	۰	۳۲		
	جمع	۱۳	۱۹۲	۳۲	۲۲۴		



۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	بازاریابی مجازی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۲	تجاری سازی محصول	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۳	بهداشت و صیانت محیط زیست	۲	۳۲	۰	۳۲		
	جمع	۴	-	-	-		

* گذراندن ۴ واحد از دروس فوق الزامی است.

۳-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	۰	۴۸		
۲	آزمایشگاه نرم افزارهای اداری	۱	۰	۳۲	۳۲		
۳	کار راه شغلی	۲	۳۲	۰	۳۲		
	جمع	۶	۸۰	۳۲	۱۱۲		

۲-۴- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	برنامه سازی پیشرفته	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۲	سیستم عامل	۲	۳۲	۰	۳۲		
۳	طراحی وب	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۴	ابزارهای طراحی وب	۱	۰	۳۲	۳۲		
۵	برنامه نویسی وب ۱	۲	۱۶	۴۸	۶۴	طراحی وب	
۶	آزمایشگاه سیستم عامل	۱	۰	۳۲	۳۲	سیستم عامل	
۷	مبانی شبکه های کامپیوتری	۲	۳۲	۰	۳۲		
۸	کارگاه شبکه های کامپیوتری	۱	۰	۴۸	۴۸	مبانی شبکه های کامپیوتری	
۹	آزمایشگاه نرم افزارهای گرافیکی	۱	۰	۳۲	۳۲		
۱۰	زبان فنی	۲	۳۲	۰	۳۲	زبان خارجی	
۱۱	پایگاه داده ها	۲	۳۲	۰	۳۲		
۱۲	تجزیه و تحلیل سیستم ها	۲	۳۲	۰	۳۲		
۱۳	برنامه نویسی وب ۲	۲	۱۶	۴۸	۶۴	برنامه نویسی وب ۱	
۱۴	ساختمان داده ها	۳	۴۸	۰	۴۸	برنامه سازی پیشرفته	
۱۵	آزمایشگاه پایگاه داده ها	۲	۰	۶۴	۶۴	پایگاه داده ها	
۱۶	چند رسانه ای در وب	۲	۱۶	۴۸	۶۴	آزمایشگاه نرم افزارهای گرافیکی	
۱۷	سیستم های مدیریت محتوا	۲	۱۶	۴۸	۶۴	ابزارهای طراحی وب	
۱۸	کار و کسب مبتنی بر وب	۲	۳۲	۰	۳۲	سیستم های مدیریت محتوا	
۱۹	مبانی ساختمان گسسته	۲	۳۲	۰	۳۲		
۲۰	کارآفرینی	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۲۱	پروژه	۲	-	-	-		
۲۲	کارآموزی	۲	۰	۲۴۰	۲۴۰	بعد از گذراندن ۴۰ واحد	
	جمع	۴۱	۳۸۴	۷۸۴	۱۱۶۸		



۲-۵- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری			
	برنامه نویسی وب ۱	۶۴	۴۸	۱۶	۲	مباحث ویژه در وب	۱
	بعد از ترم ۲	۶۴	۴۸	۱۶	۲	هوش مصنوعی	۲
	آزمایشگاه نرم افزارهای گرافیکی	۶۴	۴۸	۱۶	۲	بازی سازی	۳
	مبانی شبکه های کامپیوتری	۳۲	۰	۳۲	۲	امنیت شبکه	۴
	برنامه سازی پیشرفته و مبانی شبکه های کامپیوتری	۶۴	۴۸	۱۶	۲	اینترنت اشياء	۵
	برنامه سازی پیشرفته	۶۴	۴۸	۱۶	۲	برنامه نویسی موبایل	۶
		-	-	-	۶	جمع	

* گذراندن ۶ واحد از دروس فوق الزامی است.



۲-۶- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

۲-۶-۱- نیمسال اول

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	۰	۳۲	۲	سیستم عامل	۱
	۳۲	۰	۳۲	۲	مبانی شبکه های کامپیوتری	۲
	۳۲	۰	۳۲	۲	کارراه شغلی	۳
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه نرم افزارهای اداری	۴
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طراحی وب	۵
	۳۲	۳۲	۰	۱	ابزارهای طراحی وب	۶
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان خارجی	۷
	۴۸	۰	۴۸	۳	زبان و ادبیات فارسی	۸
	-	-	-	۱۶	جمع	



۲-۶-۲- نیمسال دوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	برنامه نویسی وب ۱	۱
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه سیستم عامل	۲
	۴۸	۴۸	۰	۱	کارگاه شبکه های کامپیوتری	۳
	۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه نرم افزارهای گرافیکی	۴
	۳۲	۰	۳۲	۲	زبان فنی	۵
	۳۲	۰	۳۲	۲	پایگاه داده ها	۶
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	برنامه سازی پیشرفته	۷
	-	-	-	۲	درس مهارت عمومی	۸
	۴۸	۰	۴۸	۳	ریاضی عمومی	۹
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام»	۱۰
	۳۲	۳۲	۰	۱	تربیت بدنی	۱۱
	-	-	-	۱۹	جمع	

۲-۶-۳- نیمسال سوم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
برنامه نویسی وب ۱	۶۴	۴۸	۱۶	۲	برنامه نویسی وب ۲	۱
برنامه سازی پیشرفته	۴۸	۰	۴۸	۳	ساختمان داده ها	۲
پایگاه داده ها	۶۴	۶۴	۰	۲	آزمایشگاه پایگاه داده ها	۳
آزمایشگاه نرم افزارهای گرافیکی	۶۴	۴۸	۱۶	۲	چند رسانه ای در وب	۴
ابزارهای طراحی وب	۶۴	۴۸	۱۶	۲	سیستم های مدیریت محتوا	۵
	-	-	-	۲	درس اختیاری	۶
	-	-	-	۲	درس مهارت عمومی	۷
	۳۲	۰	۳۲	۲	تجزیه و تحلیل سیستم ها	۸
	۳۲	۰	۳۲	۲	یک درس از گروه درسی «اخلاق اسلامی»	۹
	-	-	-	۱۹	جمع	



۲-۶-۴- نیمسال چهارم

پیش نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری			
سیستم های مدیریت محتوا	۳۲	۰	۳۲	۲	کار و کسب مبتنی بر وب	۱
	-	-	-	۲	درس اختیاری	۲
	-	-	-	۲	درس اختیاری	۳
	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کارآفرینی	۴
	۳۲	۰	۳۲	۲	دانش خانواده	۵
	۳۲	۰	۳۲	۲	مبانی ساختمان گسسته	۶
	-	-	-	۲	پروژه	۷
بعد از گذراندن ۴۰ واحد	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارآموزی	۸
	-	-	-	۱۶	جمع	



۳- فصل سوم: سرفصل دروس

۳-۱- درس ریاضی عمومی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مطالب پایه ریاضی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت



ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	
-	۱۶	۱ تابع: تعریف تابع، دامنه و برد، انواع تابع (ثابت، همانی، چند ضابطه‌ای، قدر مطلق، جزء صحیح، تابع زوج و فرد، نمایی، لگاریتمی)، اعمال روی توابع (جمع، تفاضل، ضرب، تقسیم، ترکیب)، نمودار توابع ساده، تابع معکوس
-	۸	۲ حد و پیوستگی، مفهوم حد تابع، حد چپ و راست، قضایای حد، حد در بی‌نهایت، رفع ابهام، تعریف پیوستگی، قضایای پیوستگی
-	۱۲	۳ مشتق: تعریف مشتق، تعبیر هندسی مشتق، فرمول‌های مشتق (جبری، مثلثاتی، کسری، حاصل ضرب، نمایی، لگاریتمی)، مشتق زنجیره‌ای
-	۱۲	۴ کاربرد مشتق: تعریف دیفرانسیل تابع، معادلات خط مماس و قائم بر منحنی، صعودی و نزولی بودن توابع، ماکسیمم و می‌نیمم نسبی و مطلق، نقطه عطف، جدول تغییرات تابع، رسم توابع درجه ۲ و ۳
-	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

محاسبه ریاضی، جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات و مسئولیت‌پذیری
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ریاضی عمومی (۱)	محمد علی کرایه چیان		آهنگ قلم	۱۳۹۵
ریاضی عمومی (۱)	وحید صمد پور خلیفه		نظری	۱۳۹۶
ریاضی عمومی (۱)	حسین فرامرزی		فرامرزی	۱۳۹۳

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل ۲۵ متر فضای کلاسی - ویدیو پروژکتور - تخته سفید یا سیاه

ویژگی‌های مدرس



دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد ریاضی و آمار و یا رشته های مهندسی با حداقل ۳ سال سابقه تدریس مرتبط

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی - مباحثه - تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی

۳-۲- درس سیستم عامل

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم سیستم عامل

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۴	وظایف سیستم عامل، انواع سیستم عامل
-	۴	تعریف برنامه، پردازش، کار، وظیفه، حالات پردازش
-	۱۰	انواع زمان بندی (انحصاری و غیر انحصاری)، الگوریتم های زمان بندی (FCFS, Round Robin, SJF, SRT, HRN, Priority, MLQ, MLFQ)
-	۲	الگوریتم های تخصیص حافظه (Worst Fit, Best Fit, Next Fit, Fisrt Fit)
-	۲	روش های تخصیص فضا در دیسک پیوسته و ناپیوسته مزایا و معایب
-	۴	تعریف صفحه و الگوریتم های جایگزینی صفحه
-	۶	بن بست، شرایط بروز بن بست، روش های اجتناب از بن بست، جلوگیری از بروز بن بست
-	۳۲	جمع

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

آشنایی با مفاهیم سیستم عامل و الگوریتم های رایج در آن

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۴	Prentice Hall		Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos	Modern Operating Systems
۲۰۱۰	Wiley		Abraham Silberschatz	Operating System Concepts Essentials
۲۰۱۴	Pearson		William Stallings	operating Systems: Internals and Design Principles
۱۳۹۵	علوم و رایانه	جعفر نژاد قمی	Abraham Silberschatz	مفاهیم و اصول طراحی سیستم های عامل

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل ۲۵ متر فضای کلاسی- ویدیو پروژکتور- تخته سفید یا سیاه

ویژگی‌های مدرس

دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر (نرم‌افزار) یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط و مسلط به سیستم‌عامل‌های موجود

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی- مباحثه- تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی و تعریف پروژه



۳-۳- درس مبانی شبکه های کامپیوتری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم، معماری و کاربردهای شبکه های کامپیوتری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۶	آشنایی با تعاریف اولیه، کاربردها، تقسیم بندی شبکه های کامپیوتری آشنایی با معماری شبکه های کامپیوتری، ساختار معماری لایه ای، مفهوم پروتکل، سرویس، رابطه سرویس و پروتکل آشنایی با مدل مرجع OSI، مدل مرجع TCP/IP و مقایسه آنها آشنایی با شبکه های نمونه، مانند: اینترنت، شبکه های تلفن همراه، شبکه های محلی بیسیم و ... آشنایی با استانداردهای شبکه، مراجع مسئول بین المللی استانداردسازی
-	۴	آشنایی با مفاهیم لایه فیزیکی و وظایف آن آشنایی با انواع رسانه های انتقال، ویژگی ها و کاربردهای آنها، مانند: کابل های مسی، فیبر نوری، امواج رادیویی آشنایی با کابل های مسی کواکسیال، کابل های زوج تابیده و رده بندی های آنها آشنایی با مفاهیم سیگنال و انواع سیگنال، مانند: آنالوگ و دیجیتال آشنایی با مفاهیم پهنای باند، نرخ بیت آشنایی با مدهای ارتباطی، مانند: Half Duplex Simplex و Full Duplex آشنایی با مفاهیم مدولاسیون و مالتی پلکسینگ
-	۶	آشنایی با مفاهیم لایه پیوند داده ها و وظایف آن آشنایی با مفهوم لینک و توپولوژی، آشنایی با مفهوم فریم و فریم بندی، آشنایی با نحوه آدرس دهی ماشین ها آشنایی با مفاهیم تشخیص و تصحیح خطا، آشنایی با مفهوم کنترل جریان آشنایی با کنترل دسترسی به کانال و مفهوم تصادم و پروتکل های کنترل دسترسی به کانال، مانند: CSMA/CD, Token Passing در شبکه های محلی
-	۶	آشنایی با تکنولوژی های شبکه های محلی مانند: Token Ring, Token Bus, Ethernet و ... آشنایی با تحولات تکنولوژی Ethernet و ویژگی های آنها آشنایی با آدرس های MAC در تکنولوژی Ethernet، آشنایی با Ethernet مبتنی بر Switch و نحوه کار آن

		آشنایی با شبکه محلی مجازی یا VLAN، ویژگی‌ها و مزایای آن	
	۶	آشنایی با مفاهیم لایه شبکه و وظایف آن آشنایی با مفهوم بسته و ساختار آن آشنایی با انواع روش‌های Switching در لایه شبکه و پروتکل IP بعنوان یک پروتکل سوئیچینگ بسته‌ای بدون اتصال آشنایی با روتر و مسیریابی در لایه شبکه آشنایی با نحوه آدرس‌دهی در لایه شبکه و بررسی آدرس‌های IP و انواع آن	۵
		آشنایی با مفاهیم لایه انتقال و وظایف آن آشنایی با انواع سرویس‌های تحویل انتها به انتها، آشنایی با پروتکل‌های TCP و UDP	۶
	۲	آشنایی با لایه کاربرد و وظایف آن آشنایی با سرویس‌های متداول لایه کاربرد مانند: Mail، Web و ...	۷
	۳۲	جمع	



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس با معماری و نحوه کار شبکه‌های کامپیوتری آشنا خواهید شد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۴	انتشارات نص	احسان ملکیان و علیرضا زارع پور	تنباوم	شبکه‌های کامپیوتری
۱۳۹۳	انتشارات باغانی	محمد مهدی سالخورده	ویلیام استالینگ	شبکه‌های کامپیوتری و انتقال داده‌ها
۱۳۸۴	انشارات تیزهوشان سرزمین کهن	ادهم صادقی	بهروز فروزان	اصول ارتباط داده‌ها

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
کلاس تئوری ۳۰ نفره، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم‌افزار یا مهندسی شبکه
حداقل یک سال سابقه کار مرتبط یا کارشناسی ارشد غیر مرتبط با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی - مباحثه - تمرین - پژوهش گروهی - مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی



۳-۴-درس برنامه سازی پیشرفته

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری زبان برنامه نویسی C#

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۳	۱	یادآوری مفاهیم برنامه نویسی معرفی زبان سی شارپ و چارچوب دات نت، ایجاد برنامه و اجرا - تعریف متغیر و تعریف ثابت - انواع داده های سی شارپ - روش های تبدیل انواع داده به یکدیگر - انواع عملگرهای سی شارپ
۶	۲	دستورات کنترلی ساختارهای شرطی - ساختارهای تکرار
۹	۳	معرفی و کار با Windows Form Application معرفی ویندوز فرم - معرفی کنترل های استاندارد، خواص و رویدادهای آنها - مفهوم و کار با رابط کاربر گرافیکی - معرفی و کاربرد کامپوننت های گرافیکی - آشنایی کنترل هایی نظیر: Form, Button, Textbox, Checkbox, Label, ComboBox, Radiobutton, Groupbox, PictureBox, Timer, Listbox, richTextBox, MenuStrip, ...
۶	۲	ارائه ها معرفی و کاربرد ارائه ها- ارائه های یک بعدی (بردارها)، جستجو و مرتب سازی آنها - ارائه های دو بعدی (ماتریس ها) و عملیات روی آنها - ارائه های چند بعدی و...
۹	۳	توابع توابع پیش ساخته - توابع رشته ای - توابع بازگشتی - توابع غیر بازگشتی - توابع هم نام - ایجاد، فراخوانی و ارسال پارامتر به توابع - معرفی و کاربرد انواع داده مقداری و ارجاعی
۶	۲	شی گرایی مفاهیم شی و شی گرایی - تعاریف کلاس، شی، فیلد، متد، ویژگی - تعریف و ایجاد سازنده کلاس - معرفی و کاربرد انواع کلاس های آماده در سی شارپ- تعریف ساختار (struct) و تفاوت آن با کلاس - انواع سطوح دسترسی (Protected - Private - Public)
۶	۲	پایگاه داده

		اتصال به پایگاه داده درونی net. و انجام عملیات روی داده ها
۳	۱	مدیریت خطاها و ایجاد Setup پروژه مدیریت خطاها و استثناها - نحوه ایجاد Setup برای برنامه (Setup Project)
۴۸	۱۶	جمع



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر به طراحی و ایجاد یک نرم‌افزار کاربردی در محیط دات نت و پایتون سی شارپ باشد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۸	Wrox		Christian Nage	Professional C# v and .NET Core ۲,۰, ۷th Edition
۲۰۱۷	Apress		Andrew Troelsen Philip Japikse	Pro C# v With .NET and .NET Core Eighth Edition
۱۳۹۳	آیلار	بهرام پاشایی، محمدعلی بالافر	پل دیتل، هاروی دیتل	چگونه با ۲۰۱۲ Visual C# برنامه بنویسیم

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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و نرم‌افزار C#.net

ویژگی‌های مدرس
کارشناسی ارشد کلیه گرایش‌های کامپیوتر مسلط به زبان برنامه‌نویسی سی شارپ

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی، تمرین و تکرار به صورت پروژه محور در کارگاه

روش سنجش و ارزشیابی درس
حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- تولید نمونه کار (انواع پروژه عملی). پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار و ...

۳-۵- درس کار راه شغلی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع مشاغل مرتبط با رشته.

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	تعریف هوش، انواع هوش	۲	-
۲	تعریف شایستگی، انواع شایستگی (سخت و نرم) یا (تخصصی، اصلی، پایه، عمومی)	۱	-
۳	تعریف شغل، انواع شغل (مستقیم، غیرمستقیم)	۱	-
۴	بررسی شغل‌های مستقیم مرتبط با رشته	۱۴	-
۵	بررسی شغل‌های غیرمستقیم مرتبط با رشته	۶	-
۶	رزومه نویسی و محتوای آن	۲	-
۷	معرفی فضاهای شغل یابی	۲	-
۸	انواع استخدام‌ها	۱	-
۹	آداب مصاحبه	۲	-
۱۰	نوشتن نامه‌های اداری	۱	-
	جمع	۳۲	-

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

آشنایی با انواع مشاغل مستقیم و غیرمستقیم مرتبط با رشته و آداب شغل یابی.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مدیریت مسیر شغلی	ربه‌کاتی، رابرت هولدن	سید کاظم بنی هاشم	نسل نو اندیش	۱۳۸۶
مسیر شغلی، راه حل‌های حرفه‌ای برای چالش‌های روزانه	دانشگاه هاروارد- جیمز والدروپ، تیموتی باتلر	افشین صمصامی- مجید کرمی	ریانا قلم	۱۳۹۴
کتاب مسیر شغلی خود را شکل دهید	جیمز والدروپ، تیموتی باتلر	حسن هوشنگی	عارف کامل	۱۳۹۰

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل ۲۵ متر فضای کلاسی- ویدیو پروژکتور- تخته سفید یا سیاه

ویژگی‌های مدرس

دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر (نرم‌افزار) یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار



روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی، مباحثه و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی + تعریف پروژه

۳-۶- درس آزمایشگاه نرم افزارهای اداری

نوع درس: پایه

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: کار با نرم افزار Excel و کسب مهارت در کاربرد امکانات آن

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۲	-	معرفی نرم افزار EXCEL آشنایی با محیط کاری EXCEL، حذف و اضافه کردن سطرها و ستون ها، تغییر عرض ستون ها و ارتفاع سطرها مخفی کردن ستون و ردیف، ثابت کردن ستون و ردیف، انتقال مکان نما به کمک کلیدهای میانبر مخفی کردن عنوان ستون ها، شماره سطرها و خطوط سلول ها، تغییر رنگ خطوط سلول ها، تغییر جهت کاربرگ، فارسی کردن اعداد
۴	-	انواع داده ها، وارد کردن داده در سلول، ویرایش محتویات سلول، پاک کردن محتویات سلول، فرامین redo و undo جستجوی داده ها، جایگزینی داده ها، مدیریت کاربرگ ها، استفاده از ابزار کوچک نمایی و بزرگ نمایی مرتب کردن اطلاعات، کپی و انتقال محتویات، استفاده از Auto Fill برای کپی کردن محتویات کشیدن خط روی محتویات سلول، کپی کردن فرمت سلول، ترازبندی و چرخش محتویات سلول ادغام سلول ها، کادر بندی
۱۶	-	استفاده از آدرس سلول ها در فرمول، آدرس نسبی و مطلق، مطلق کردن آدرس سلول معرفی توابع Sum, Count, Average, Min, Max معرفی توابع If, And, Or, Sumif, Countif معرفی توابع Match, Lookup, Hlookup, Vlookup معرفی توابع رشته ای مانند Find, Len, Lower, Mid, Replace, Trim
۲	-	خطای #NAME، خطای #DIV/O، خطای #VALUE، خطای #N/A خطای #REF!، خطای #NULL، خطای #####
۴	-	رسم نمودار، تغییر سبک و نوع نمودار، انتقال نمودار، عنوان نمودار، برچسب نمودار، تغییر رنگ اجزای نمودار

		تغییرات فونت نمودار، عنوان محورهای نمودار، راهنمای نمودار، تغییر نام سری Legend، چرخش مقادیر محورها	
۴	-	فعال کردن تب Developer options، کار با Button, Combo Box, List Box Check Box, Label	۶
۳۲	-	جمع	



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر به طراحی و مدیریت فرم‌های نرم‌افزار Excel باشد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۷	دیاگران		سپیده ذاکری، مهدی کوهستانی	آموزش گام به گام اکسل ۲۰۱۹
۱۳۹۷	دیاگران		کامران پور فتحی	آموزش اکسل ۲۰۱۹ ویژه بازار کار
۱۳۹۷	نارک		محمدی زنجانی	آموزش تصویری Microsoft Office excel ۲۰۱۹

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
کارگاه رایانه با سیستم‌های متصل به شبکه و یا ماشین مجازی

ویژگی‌های مدرس
تحصیلات کارشناسی کلیه رشته‌های مهندسی مسلط به نرم‌افزار

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی، تمرین و تکرار، کارگاه عملی، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس
پروژه و تولید نمونه کار (کار عملی) پرسش‌های عملی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...) پوشه مجموعه کار و ...

۳-۷- درس طراحی وب

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری CSS و JS

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۱	CSS چیست و چگونه کار می‌کند و چگونه بر html تأثیر می‌گذارد نحوه اضافه کردن CSS به HTML
۲	۱	سینتکس CSS (شناخت Selector, Declaration, Properties, Property value) (comment, shorthand, css statements, Rulesets)
۳	۱	انواع سلکتور (Pseudo-class, Attribute selector, Class selector, ID selector) (Combinators, Type Selector, Pseudo-Element selector, selector (Multiple Selectors)
۴	۱	مقادیر و واحدها در CSS
۵	-	ارث‌بری و اولویت‌های قواعد CSS و آبشار CSS (specificity, importance) Source order (کنترل ارث‌بری)
۶	۱	Box Model و استایل‌دهی به آن (Styling, Borders, backgrounds) (Box effects, Tables)
۷	-	خطایابی و رفع خطا در CSS
۸	-	تایپوگرافی و استایل‌دهی به متن (استایل فونت، لایه بندی متن، استایل‌دهی به لیست، استایل‌دهی به لینک، وب فونت‌ها)
۹	۲	لایه بندی در CSS (Multiple-Floats, Positioning, Grids, Flexbox, Normal Flow) (column layout)
۱۰	-	معرفی Animations و Transitions در CSS
۱۱	۲	مفاهیم پیشرفته - معرفی طراحی Resopnsive و معرفی فریم ورکهای CSS و پیش پردازنده های CSS
۱۲	۱	JS چیست و چگونه کار می‌کند. نحوه اضافه کردن JS به html
۱۳	۱	سینتکس JS (متغیرها، ثابت، کامنت، عملگرها، نوع داده، تبدیل داده)
۱۴	-	عبارت‌های شرطی، حلقه‌ها

۱	۱	strict mode, Hoisting, Scope	۱۵
۳	۱	توابع (تعریف، پارامتر، فراخوانی، Closures)	۱۶
۳	-	توابع آماده JS و عبارتهای منظم	۱۷
۴	۱	رویدادها و دسترسی به Dom	۱۸
۴	۱	Objects (تعریف، ویژگیها، متدها، Accessors) و Json	۱۹
		نحوه اجرای ES6, ES7, ES8 به ES5	۲۰
		مفاهیم پیشرفته - معرفی فریم ورکهای JS (vue.js, jquery, react, angular)	۲۱
		جمع	



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

قادر به قالب بندی صفحات وب با استفاده از CSS و برنامه‌نویسی سمت کاربر

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۸	O'Reilly Media, Inc		Eric A. Meyer and Estelle Weyl	CSS: The Definitive Guide FOURTH EDITION
۲۰۱۹	MDN	https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS		MDN web Docs Css
۲۰۱۶	Apress		Sam Hampton-Smith	Pro CSS ³ Layout Techniques
۲۰۱۷	O'Reilly Media, Inc		Estelle Weyl	Flexbox in CSS Understanding CSS Flexible Box Layout
۲۰۱۶	O'Reilly Media, Inc		Eric A. Meyer	Positioning in CSS Layout Enhancements for the Web
۲۰۱۳	O'Reilly Media, Inc		Eric A. Meyer	CSS Text
۲۰۱۳	O'Reilly Media, Inc		Eric A. Meyer	CSS Fonts
۲۰۱۲	O'Reilly Media, Inc		Eric A. Meyer	Selectors, Specificity, and the Cascade
۲۰۱۲	O'Reilly Media, Inc		Eric A. Meyer	Values, Units, and Colors
۲۰۱۶	O'Reilly Media, Inc		Estelle Weyl	Transitions and Animations in CSS Adding Motion with CSS
۲۰۰۸	O'Reilly Media, Inc		Douglas Crockford	JavaScript: The Good Parts

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب دریم ویور و سایر نرم افزارهای
مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه



ویژگی های مدرس
کارشناسی ارشد کلیه گرایش های کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی، مباحثه و تمرین و تکرار در کارگاه، پروژه ای

روش سنجش و ارزشیابی درس
ارزشیابی عملی، پروژه

۳-۸- درس ابزارهای طراحی وب

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -


هدف کلی درس: یادگیری ابزارهای طراحی وب متداول و پرکاربرد

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت



رئوس محتوا		ردیف
عملی	نظری	
۴	-	معرفی IDE ها و Text Editor (Vs code, Atom, Bracket, SublimeText, WebStrom, phpStrom)
۳	-	نصب یک text Editor، تنظیم واسط کاربری نرم‌افزار و تم بندی آن، ایجاد و کانفیگ پروژه، اضافه کردن کامپوننت های اضافی به پروژه، نصب بسته های زبان برنامه نویسی به ادیتور، نحوه خطایابی و trace برنامه در ادیتور، نحوه ایجاد task در ادیتور، نحوه کامپایل زبان در ادیتور، استفاده از نرم افزار git در ادیتور
۱	-	کار با ویژگی های ادیتور در محیط برنامه نویسی نظیر Multiple, Multi-cursor selections, Shrink/expand selection, Column (box) selection, سرچ در درون فایل، فعال سازی IntelliSense، تنظیمات دندانه دادن و Folding.
۲	-	ناوبری کد (Go to Definition, Go to Type Definition, Go to, Bracket matching, Peek, Go to Symbol Implementation, Reference information)
۳	-	خطایابی (نصب کامپوننت خطایابی مرتبط با زبان، پیکربندی اجرا، ایجاد Breakpoints, Logpoints, Data inspection, Multi-target debugging)
۲	-	کنترل ورژن
۱	-	کار با Terminal ادیتور
۱	-	ایجاد و مدیریت Task
۲	-	ایجاد و ویرایش snippets
۳	-	کار با Emmet
۱	-	نصب nodejs و نحوه استفاده از npm
۱	-	Markup Validation Service, CSS Validation Service
۴	-	ابزارهای فایرفاکس (Firefox Developer, Web Console, Debugger, Responsive Design Mode, Performance, Network Monitor, Storage Inspector, Style Editor, Accessibility Inspector)

		ابزارهای اضافی فایرفاکس (Eyedropper, DOM Property Viewer, Web, Taking screenshots, Shader Editor, Rulers, Scratchpad, Audio Editor) فایربرگ	
۲	-	ابزارهای گوگل کروم	۱۴
		ابزارهای آنلاین (css minifier, Color Tool - Material Design, JSFiddle, js minifier/unminifier, css unminifier, encoder/decoder, Base ۶۴, Binary ↔ ASCII converter)	۱۵
		جمع	

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

ساخت وب سایت با استفاده از ابزار طراحی وب منتخب

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۹	MDN		https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Tools	Firefox Developer Tools
۲۰۱۹	microsoft		https://code.visualstudio.com/docs	مستندات vscode
۲۰۱۹	Apress		Alessandro Del Sole	Visual Studio Code Distilled Evolved Code Editing for Windows, macOS, and Linux
۲۰۱۹	Atom		https://atom.io/docs	مستندات Atom
۲۰۱۹	Emmet		https://docs.emmet.io	Emmet Documentation
۲۰۱۸	Packt Publishing		Aske Olsson, Emanuele Zattin, Kenneth Geissshirt, Rasmus Voss	Git Version Control Cookbook, ۲nd Edition
۲۰۱۷	Wrox		Bruce Johnson	Professional Visual Studio ۲۰۱۷
۲۰۱۱	Microsoft Press		Sara Ford, Zain Naboulsi	Coding Faster: Getting More Productive with Microsoft Visual Studio

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه



ویژگی های مدرس
کارشناسی یا کارشناسی ارشد کلیه گرایش های کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی، مباحثه و تمرین و تکرار در کارگاه، انجام پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس
ارزشیابی عملی، پروژه

۳-۹- درس برنامه‌نویسی وب ۱

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: طراحی وب

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری زبان برنامه‌نویسی سمت سرور php

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	۲	۳
۲	۲	۸
۳	۲	۴
۴	-	۳
۵	۲	۴
۶	۱	۶
۷	۱	۲
۸	۲	۵
۹	۲	۸
۱۰	۲	۵
جمع	۱۶	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر به ایجاد حداقل یک وب سایت ساده خرید آنلاین و یا خبری با زبان php باشد.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
سایت w3schools.com				
برنامه‌نویسی مبتنی بر وب	بهمن روائی، محسن طاهریان، بهنام روائی		ناقوس	۱۳۸۹
Introduction PHP/MySQL	Prof. Sham Tickoo Purdue Univ		Packt Publishing	۲۰۱۸

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
آزمایشگاه رایانه و کامپیوترهای مجهز شده به شبکه و سرویس اجراگر سمت سرور تحت php



ویژگی‌های مدرس
کارشناس ارشد کلیه گرایش‌های کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی، مباحثه و تمرین و تکرار در کارگاه، انجام پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس
آزمون کتبی، تمرین، پروژه

۳-۱۰- درس آزمایشگاه سیستم عامل

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: سیستم عامل

هم نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با نصب و راه اندازی سیستم های عامل سرورها و ایستگاه های کاری تحت ویندوز

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف	ریز محتوا	
	نظری	عملی
۱	-	۲
۲	-	۲
۳	-	۲
۴	-	۲
۵	-	۲
۶	-	۲

		انواع پرینتر، سناریوهای مربوط به پرینتر، نصب و پیکربندی پرینتر روی سیستم عامل ویندوز، نصب و پیکربندی پرینتر تحت شبکه، نصب و به اشتراک گذاری پرینتر در شبکه، تنظیمات مربوط به درخواست های پرینتر، سرویس های پرینتر در ویندوز، تنظیمات مربوط به پرینتر	
۷	-	سطوح دسترسی در ویندوز انواع Permission ها، Special Permissions، تأثیر انتقال و کپی بر سطوح دسترسی، Effective Access، Auditing	۲
۸	-	به اشتراک گذاری اطلاعات روش های به اشتراک گذاری اطلاعات، نکات کاربردی در مورد به اشتراک گذاری اطلاعات Offline File & Synchronization Center، به اشتراک گذاری اطلاعات از قسمت Manage، به اشتراک گذاری اطلاعات از طریق MMC، به اشتراک گذاری اطلاعات از طریق Batch File ساخت Cmd	۲
۹	-	آشنایی با سرویس اکتیو دایرکتوری در ویندوز سرور ۲۰۱۶ ساختار Active Directory، نصب سرویس Active Directory، الحاق یک سیستم به Domain	۲
۱۰	-	نصب و راه اندازی سرویس DNS در ویندوز سرور ۲۰۱۶ نصب سرویس DNS، طریقه ساخت Forward Lookup Zone، بررسی خصوصیات مربوط به Zone، بررسی Secondary Zone	۳
۱۱	-	نصب و راه اندازی سرویس DHCP در ویندوز سرور ۲۰۱۶ حوزه عملکرد DHCP، نصب و پیکربندی سرویس DHCP، ساخت Scope، بررسی قسمت های مختلف Scope	۳
۱۲	-	آشنایی با Local Group Policy و Domain Group Policy Account Lockout Policy، Password Policy، Account Policy، Hardware، User Rights، Audit Policy، Local Polices، Driver Installation، Policy، Group policy در سیاست یک Desktop، Security Options، Assignment، management، ویرایش سیاست ساخته شده، بررسی تنظیمات در Group policy management، بررسی خصوصیات سیاست ها	۳
۱۳	-	آشنایی با سیستم رجیستری ویندوز آشنایی با ساختار و قابلیت های رجیستری انجام چند نمونه از قابلیت های رجیستری	۲
۱۴	-	آشنایی با ابزارهای تکثیر سیستم عامل و ابزارهای پشتیبان گیر آشنایی با فرمان sysprep و آماده سازی ویندوز برای تکثیر آشنایی با نرم افزارهای پشتیبان گیر و نحوه کار با آنها مانند: Acronis True Image، Deep Freeze، Acronis Backup Advaneced و ...	۲
۳۲	-	جمع	

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

آشنایی با نصب و پیکربندی سیستم های عامل سرور و ایستگاه های کاری تحت ویندوز

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۶	Sybex		William Panek	MCSA Microsoft Windows ۱۰ Study Guide
۲۰۱۶	Microsoft		Andrew Warren	Networking With Windows Server ۲۰۱۶
۲۰۱۶	Microsoft		Andrew Warren	Identity With Windows Server ۲۰۱۶
	کتاب سبز		احسان قاسم‌خانی	نصب و پیکربندی Microsoft Windows ۱۰
۱۳۹۶	کتاب سبز		احسان قاسم‌خانی	نصب و پیکربندی Windows Server ۲۰۱۶ (جلد اول)

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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
سایت با ظرفیت ۳۰ نفره، مجهز به تجهیزات Active و Passive شبکه محلی، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس
داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم‌افزار یا مهندسی شبکه‌های کامپیوتری با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط یا کارشناسی ارشد غیر مرتبط با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی-کار عملی-انجام سناریوهای مختلف

روش سنجش و ارزشیابی درس
تمرین عملی، آزمون عملی

۳-۱۱- درس کارگاه شبکه های کامپیوتری

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: مبانی شبکه های کامپیوتری

هم نیاز: -

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

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۴۸	۰	تعداد ساعت



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

۲	-	آشنایی با ساختار روتر و کاربرد آن در شبکه و تفاوت آن با یک سوئیچ. آشنایی با نام‌های تجاری معروف شرکت‌های سازنده تجهیزات روتر مانند: Cisco و MikroTik و مقایسه آن‌ها.	۹
۶	-	آشنایی و نحوه کار با سیستم عامل روتر مانند: Cisco IOS و MikroTik RouterOS نحوه پیکربندی Interface های روتر، تعریف Static Route و Default Route و انجام سناریو عملی.	۱۰
		نحوه راه اندازی 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.	۱۱
جمع			



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس با عناصر و تجهیزات Active و Passive یک شبکه محلی آشنا و می‌تواند در پروژه‌ها آنها را بکار گرفته و پیکربندی نماید.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۸	Pearson IT Certification		Anthony Sequeira	CompTIA Network+ N1۱۰-۰۰۰۷ Cert Guide
۲۰۱۶	Cisco Press		Wendell Odom and Scott Hogg	CCNA Routing and Switching
۲۰۱۷	MikroTik Wiki		MikroTik Wiki	https://wiki.mikrotik.com

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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
سایت با ظرفیت ۳۰ نفره، مجهز به تجهیزات Active و Passive شبکه محلی، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس
داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم افزار یا مهندسی شبکه های کامپیوتری با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط یا کارشناسی ارشد غیر مرتبط با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی-کار عملی-انجام سناریوهای مختلف

روش سنجش و ارزشیابی درس
تمرین عملی، آزمون عملی

۳-۱۲- درس آزمایشگاه نرم‌افزارهای گرافیکی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۰	تعداد واحد
۳۲	۰	تعداد ساعت

هدف کلی درس: طراحی و اجرای پوسته های گرافیکی نرم‌افزارها و صفحات وب

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۲	-	آشنایی با انواع نرم‌افزارهای گرافیکی و معرفی نرم‌افزارهای Photoshop, Illustrator, Corel و Lightroom
۲	-	آشنایی با محیط نرم‌افزار Photoshop
۲	-	کار با ابزارهای انتخاب
۲	-	استفاده از دستورات Transform
۲	-	آشنایی با مفهوم مد و مدل رنگی و ابزارهای نقاشی
۲	-	آشنایی با لایه ها و دستورات آن
۲	-	طراحی و اجرای رابط گرافیکی کاربر (پوسته گرافیکی) صفحات وب توسط ابزار Pen
۲	-	طراحی و اجرای لوگوی سایت با استفاده از ابزارهای Type و Layer Style
۲	-	طراحی و اجرای اجزای مختلف سایت مانند بنر سایت با استفاده از ماسک ها
۲	-	آشنایی با مفهوم Automat و دستورات Action
۲	-	روتوش رنگ و جلوه گذاری تصاویر مورد نیاز یک SlideShow توسط دستورات Action
۲	-	برش و ذخیره سازی قسمت‌های مختلف صفحات وب توسط ابزار Slice
۲	-	ذخیره پوسته گرافیکی سایت و اجزای وابسته به آن با فرمت و خروجی مناسب وب
۲	-	آشنایی با اصول طراحی صفحات وب و کتور در Illustrator و ابزارهای مورد نیاز
۴	-	برش اجزای سایت با ابزار Slice در Illustrator و گرفتن خروجی از آن‌ها با فرمت مناسب وب
۳۲	-	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

طراحی و اجرای پوسته های گرافیکی نرم‌افزارها و صفحات وب
--

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
فتوشاپ در اعماق	مسعود شباهنگ		روزنه	۱۳۸۱
کاربر Illustrator	محمدرضا محمدی - عفت قاسمی		دفتر تألیف کتب فنی و حرفه‌ای وزارت آموزش و پرورش	۱۳۹۳
طراح امور گرافیکی با رایانه	محمدرضا محمدی - عفت قاسمی - مریم پورغلامی - معصومه رضایی		دفتر تألیف کتب فنی و حرفه‌ای وزارت آموزش و پرورش	



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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه

ویژگی های مدرس
کارشناسی یا کارشناسی ارشد کامپیوتر- گرافیک - تکنولوژی آموزشی

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی، مباحثه و تمرین و تکرار در کارگاه، انجام پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس
ارزشیابی عملی، پروژه

۳-۱۳- درس زبان فنی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان خارجی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با واژگان و متون فنی کامپیوتری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۶	مروری بر گرامر پایه زبان انگلیسی و معرفی واژگان عمومی انگلیسی پرتکرار
-	۲	آشنایی با ساختار یک متن کامپیوتری انگلیسی و دسته بندی انواع متون فنی مانند: انواع کاتالوگ‌ها انواع راهنماها در نرم‌افزارها (راهنماهای دستوری و گرافیکی) انواع دفترچه‌های راهنما تجهیزات مانند: دفترچه راهنمای کاربری (User Guide)، دفترچه راهنمای نصب (Installation Manual)، دفترچه‌های راهنمای تنظیمات (Setting Guide)، دفترچه‌های راهنمای فنی (Technical Manual)، دفترچه عیب‌یابی (Troubleshooting Manual) و ...
-	۱۶	آشنایی با واژگان فنی در قالب متون انگلیسی کامپیوتری در دسته بندی‌های زیر: واژگان پایه واژگان حوزه سخت‌افزار واژگان حوزه نرم‌افزار و زبان‌های برنامه‌نویسی واژگان حوزه سیستم‌های عامل واژگان حوزه پایگاه داده‌ها واژگان حوزه شبکه‌های کامپیوتری واژگان حوزه اینترنت و وب واژگان حوزه امنیت اطلاعات واژگان حوزه فناوری اطلاعات واژگان حوزه تجارت الکترونیک
-	۸	آشنایی و بررسی یک مقاله مرجع انگلیسی از فناوری‌های روز، مانند: رایانش ابری، اینترنت اشیا، کلان داده‌ها و ...
-	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

آشنایی با واژگان فنی کامپیوتری در حوزه‌های مختلف
--

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۵	کاوشگران جوان رایانه		مسعود شمشادی	زبان تخصصی کامپیوتر
				منابع اینترنتی روز



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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

کلاس تئوری ۳۰ نفره، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم‌افزار یا مهندسی شبکه های کامپیوتری با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط یا کارشناسی ارشد غیر مرتبط با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی - مباحثه - تمرین - پژوهش گروهی - مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی

۳-۱۴- درس پایگاه داده ها

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم اصلی و معماری چند سطحی سیستم پایگاه داده و انواع پایگاه های داده، آشنایی با داده های حجیم، معرفی مدل های داده خصوصاً مدل رابطه ای و نحوه ترسیم نمودار ER و سطوح نرمال سازی پایگاه داده و آشنایی با زبان SQL استاندارد.



الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مقدمه ای بر فایل ها عناصر و اجزای فایل، مشکلات فایل، نسل های ذخیره و بازیابی اطلاعات، داده های حجیم	۴	-
۲	تعریف پایگاه داده ها عناصر اصلی پایگاه داده، ویژگی های سخت افزار، معرفی انواع نرم افزار، انواع کاربر، ویژگی های داده، انواع پایگاه های داده و کاربردهای آنها DBMS و RDBMS و ORDBMS	۴	-
۳	معماری پایگاه داده ها معماری کلاینت- سرور، معماری ANSI/SPARC... دید داخلی، دید ادراکی، دید خارجی - ارتباطات بین دیدها- زبان میزبان - زبان فرعی داده- مدیر پایگاه داده، وظایف مدیر پایگاه داده، دیکشنری داده ها	۴	-
۴	سیستم مدیریت پایگاه داده وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده، ارتباط سیستم مدیریت پایگاه داده و سطوح معماری پایگاه داده	۲	-
۵	روند اجرای درخواست کاربر در سیستم نحوه ارتباط، نحوه اجرای درخواست	۲	-
۶	انواع روش های مدل سازی داده توصیف و تشریح مدل های داده سلسله مراتبی، شبکه ای، رابطه ای ER، رابطه ای-شی گرا با مزایا و معایب آنها	۴	-
۷	مدل داده رابطه ای رابطه، ویژگی، تاپل، بسط، کاردینالیته مفاهیم موجودیت، موجودیت ضعیف، فرا موجودیت، مفاهیم رابطه، رابطه یک به یک، رابطه یک به چند، رابطه چند به چند	۴	-

		مفاهیم ویژگی (صفت)، صفت کلید اصلی، صفت کلید خارجی، صفت استنتاجی، صفت چندگانه، تعریف جامعیت - قواعد جامعیت در مدل داده رابطه‌ای	
	۴	پیاده‌سازی عملیات روی رابطه‌ها زبان SQL استاندارد و شرح دستورات اصلی تعریف داده، دستکاری داده و مدیریت داده، ایجاد پرس و جوهای نمونه‌ای روی پایگاه داده	۸
		نرمال‌سازی هدف از نرمال‌سازی، فرم اول نرمال، فرم دوم نرمال، فرم سوم نرمال	۹
		جمع	



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر باشد ساختار پایگاه داده رابطه‌ای و انواع آن‌ها را تعریف نماید، تعریف و کاربرد داده‌های حجیم را توضیح دهد، روش‌ها و مدل‌های طراحی ساختار پایگاه داده را بشناسد، بتواند از دستورات SQL استاندارد استفاده نماید و با مفهوم نرمال‌سازی آشنا شود.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
مفاهیم بنیادی پایگاه داده‌ها	سید محمدتقی روحانی رانکوهی		جلوه	۱۳۹۶
مفاهیم سیستم‌های پایگاه داده	آبراهام سیلبرشاتس - هنری اف کورت - اس سودارشان	عین الله جعفرنژاد قمی	علوم رایانه	۱۳۹۲
بانک اطلاعاتی	مصطفی حق جو		دانشگاه علم و صنعت	۱۳۹۲

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
کلاس تئوری، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس
کارشناسی و کارشناسی ارشد نرم‌افزار + ۳ سال سابقه کاری در حوزه بانک‌های اطلاعاتی

روش تدریس و ارائه درس
سخنران، مباحثه‌ای، تمرین، پروژه‌ای

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

۳-۱۵- درس تجزیه و تحلیل سیستم ها

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم تحلیل و طراحی سیستم‌های نرم‌افزاری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۲	مفاهیم تحلیل سیستم ها، سیستم‌های اصلی و فرعی، سیستم و نگرش سیستمی، سیستم‌های باز و بسته
-	۶	وظایف واحد تجزیه تحلیل سیستم‌ها، فواید تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، وظایف تحلیلگر سیستم، تشریح مراحل تجزیه و تحلیل سیستم (شناخت مشکل و تبیین آن، ایجاد فرضیه، جمع آوری اطلاعات، روش‌های گردآوری اطلاعات، طبقه‌بندی اطلاعات، تجزیه و تحلیل اطلاعات، نتیجه‌گیری و ارائه راه حل، تهیه و تنظیم گزارش، اجرا، آزمایش طرح جدید، استقرار طرح جدید، ارزیابی عملکرد)
-	۴	اصول و مفاهیم سازمانی، مبانی سازماندهی (سازمان بر مبنای تعداد، سازمان بر مبنای وظیفه، سازمان بر مبنای نوع عملیات، سازمان بر مبنای مشتری ارباب رجوع، سازمان بر مبنای قلمرو عملیاتی محل جغرافیایی، سازمان بر مبنای محصول نوع تولید، سازمان بر مبنای پروژه، سازمان ماتریسی)
-	۲	فنون تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، بررسی تقسیم کار، بررسی جریان کار و انواع نمودار، کنترل فرم‌ها، کنترل اسناد و سیستم‌های بایگانی، اندازه‌گیری کار
-	۶	برنامه‌ریزی شبکه‌ای ((PERT, CPM, PDM
-	۲	کارسنجی، روش‌ها و فواید آن
-	۲	مدل‌سازی نیازمندی‌ها (use cases و ...)
-	۲	مدل‌سازی و تحلیل شی‌گرا با استفاده از UML
-	۲	توسعه چابک
-	۲	طراحی سیستم و معماری نرم‌افزار
-	۲	مدیریت پروژه
-	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

آشنایی با روش‌های تحلیل و طراحی نرم‌افزار و آشنایی با روش‌های مدل‌سازی و تحلیل نیازمندی‌ها

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۷	علوم رایانه	عین الله جعفرنژاد قمی - ابراهیم عامل محرابی	راجر اس. پرسمن - بروس آر. ماکسیم	مهندسی نرم افزار (ویراست هشتم)
	(McGraw-Hill)		Roger Pressman and Bruce Maxim	Software Engineering: a Practitioner's Approach (۸th edition)
	McGraw- Hill/Irwin		Jeffrey Whitten, Lonnie Bentley	Systems Analysis and Design Methods vth Edition
۲۰۱۵	Pearson		Ian Sommerville	Software Engineering (۱۰th Edition) ۱۰th Edition



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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کلاسی - ویدیو پروژکتور - تخته سفید یا سیاه

ویژگی های مدرس
دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) یا مهندسی فناوری اطلاعات، ترجیحاً دارای حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط و مسلط به مباحث تحلیل و طراحی سیستم ها و مدیریت پروژه های نرم افزاری

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی - مباحثه - تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس
آزمون کتبی + تعریف پروژه

۳-۱۶- درس برنامه‌نویسی وب ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: برنامه‌نویسی وب ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری زبان برنامه‌نویسی ASP.NET

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	مروری بر زبان HTML, CSS	۱	۳
۲	بررسی مفاهیم Client Side, Server Side	۱	۳
۳	معرفی مبحث IIS- پروتکل HTTP و دستورات آن	۱	۳
۴	معرفی محیط کاری Visual Studio و انواع پروژه های مطروح در آن - ساخت پروژه و معرفی فرم ASPX	۱	۳
۵	کار با کنترل‌های ASP.NET, نمایش داده ها، ورود اطلاعات، تایید صفحه و ...	۲	۶
۶	داده ها در ASP.NET, ارسال به سرور، (View State) و ارسال اطلاعات بین صفحات	۱	۳
۷	مدیریت خطاها	۱	۳
۸	کار با بانک‌های اطلاعاتی	۳	۹
۹	کنترل‌های پیمایش وب سایت (Site Map, Tree View)، تنظیمات ASP.NET و استفاده از فایل Web Config	۱	۳
۱۰	معرفی، ساخت و استفاده از یک وب کنترل	۲	۶
۱۱	معرفی، ساخت و استفاده از وب سرویس	۱	۳
۱۲	استفاده از Java Script	۱	۳
	جمع	۱۶	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

دانشجویان در پایان این دوره می‌توانند انواع صفحات مورد نیاز در یک وب سایت را طراحی نمایند و این صفحات را کنار یکدیگر قرار داده و یک وب سایت استاتیک و پویا با استفاده از زبان ASP.NET طراحی کنند.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۸			Deitel	Daital ASP.NET Tutorials:ASP.NET and C# www.daitel.com
	علوم رایانه		جعفر نژاد قمی	آموزش گام به گام asp.net با سی شارپ
	Apress		Matthew MacDonald	Pro ASP.NET ۳,۵ in C# ۲۰۰۸



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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه

ویژگی های مدرس
دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، دارا بودن سابقه طراحی سایت و مسلط به مباحث طراحی وب

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی، مباحثه و تمرین و تکرار در کارگاه، انجام پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس
آزمون کتبی، تمرین، پروژه

۳-۱۷- درس ساختمان داده ها

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: برنامه سازی پیشرفته

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع ساختمان داده و انجام عملیات مختلف روی آن‌ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۰	۳	تعداد واحد
۰	۴۸	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۳	مقدمه هدف و تعریف ساختمان داده و انواع آن
-	۶	ساختمان داده های اولیه ارائه های یک بعدی (نحوه ذخیره سازی در حافظه - جستجوی خطی و دودویی) ماتریس ها (نحوه ذخیره سازی- انواع ماتریس مثلثی - قطری - اسپارس - جادویی)
-	۶	روش های مرتب سازی روش های انتخابی، حبابی، درجی، سریع، ادغامی و ...
-	۶	پشته کاربرد پشته- عملیات درج و حذف از پشته ارزیابی عبارات محاسباتی (postfix, prefix, infix)
-	۶	صف انواع صف خطی و حلقوی - کاربرد صف - عملیات درج و حذف از صف
-	۶	لیست پیوندی انواع لیست های پیوندی (خطی و حلقوی و دوطرفه) - عملیات درج و حذف و جستجوی گره های لیست
-	۶	درخت انواع درخت- درخت دودویی- درخت نخعی پیمایش درختان دودویی (Level Order, In Order, Pre Order, Post Order)
-	۳	درخت جستجوی دودویی عملیات ایجاد، درج و حذف گره در درخت جستجوی دودویی
-	۳	هرم تعریف، ایجاد و پیاده سازی هرم حداکثر و هرم حداقل
-	۳	گراف تعریف گراف- انواع گراف- پیاده سازی گراف با ماتریس مجاورتی
-	۴۸	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر با انواع ساختمان داده و کاربرد آن‌ها آشنا می‌شود و می‌تواند عملیات مختلف روی آن‌ها را تشریح نماید و با توجه به کاربرد هر نوع ساختار داده در برنامه‌نویسی، ساختمان داده مناسب را انتخاب نماید.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
داده ساختارها و الگوریتم‌ها	دکتر قدسی	-	انتشارات فاطمی
اصول ساختمان داده‌ها در C++	حسن علیزاده	-	ناقوس اندیشه



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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
کلاس تئوری، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس

کارشناس ارشد کلیه گرایش‌های کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس

سخنران، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی

۳-۱۸- درس آزمایشگاه پایگاه داده ها

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: پایگاه داده ها

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با محیط پیاده‌سازی پایگاه داده Microsoft SQL Server و انواع اشیاء و امکانات و استفاده از

دستورات T-SQL

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۶۴	۰	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا	نظری	عملی
۱		معرفی انواع نسخه SQL Server، نصب و راه‌اندازی ۲۰۱۴ or up SQL Server	-	۴
۲		آشنایی با محیط، ابزارها و روش‌های احراز هویت و راه‌اندازی سرویس دهنده ها شامل: Login, User, Object Explorer, Object Explorer Detail, Document Windows, Server & DataBases, Execute Script, Query Execution Plan, Backup & Restore Databases, SQL Profiler, Query Analyzer	-	۴
۳		ساخت پایگاه داده و ساخت کاربر پایگاه داده با استفاده از محیط SSMS و یا T-SQL Script	-	۴
۴		معرفی انواع پایگاه داده های موجود در SQL Server شامل: master, msdb, model, tempdb آشنایی با اشیاء پایگاه داده SQL Server شامل: Table, View, Index, Function, Synonym, Schema, Diagram, Trigger, Constraint, Stored Procedure, ...	-	۴
۵		معرفی انواع داده ها در SQL Server و ساخت جداول پایگاه داده با SSMS و Script	-	۴
۶		آشنایی با انواع کلیدها و روابط بین جداول / ایجاد جداول و ایجاد ارتباط بین جداول با استفاده از Primary Key و Foreign Key	-	۴
۷		انواع دستورات شامل: DQL, DML, DDL, DCL, TCL	-	۴
۸		آشنایی با ساختار کلی دستور SELECT و قسمت‌های مختلف آن شامل: Select, Where, Group By, Having, Order BY	-	۸
۹		درج و حذف و بروزرسانی اطلاعات از جداول با استفاده از T-SQL Script و SSMS شامل: Insert, Delete, Update	-	۸
۱۰		آشنایی با توابع محاسباتی Aggregate Function شامل: MIN, MAX, COUNT, SUM, AVG	-	۸
۱۱		ایجاد View و استفاده از آن در Queryها	-	۴
۱۲		ایجاد Stored Procedure و آشنایی با قسمت‌های مختلف آن، همچنین ارسال پارامتر و فراخوانی روال ها	-	۸
		جمع	-	۶۴

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر به نصب، پیکربندی و راه‌اندازی پایگاه داده SQL Server باشد و همچنین بتواند با استفاده از دستورات استاندارد SQL اطلاعات را در پایگاه داده‌ها درج، حذف، ویرایش و یا استخراج نماید. همچنین با انواع اشیاء پایگاه داده SQL Server آشنایی داشته باشد و بتواند از آن‌ها استفاده نماید.



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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
پایگاه داده‌ها مقدماتی	پژمان حسینی	-	ناقوس
آزمایشگاه پایگاه داده با SQL Server ۲۰۱۲	رمضان عباس نژادورزی، فاطمه عبدی سقاواز، بهارک شاکری اسکئی		فناوری نوین ۱۳۹۲
آزمایشگاه پایگاه داده	مهرداد سلامی		ساکو ۱۳۸۸

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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم‌افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه

ویژگی‌های مدرس
کارشناسی و یا کارشناسی ارشد نرم‌افزار / حداقل ۳ سال سابقه کار در حوزه پایگاه داده‌ها

روش تدریس و ارائه درس
کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای

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

۳-۱۹- درس چند رسانه ای در وب

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: آزمایشگاه نرم‌افزارهای گرافیکی

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



هدف کلی درس: یادگیری نرم‌افزارهای مورد نیاز برای طراحی و اجرای پوسته‌های متحرک و تعاملی صفحات وب

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

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

۶	-	طراحی و اجرای بنر و شعار های تبلیغاتی متحرک سایت با استفاده از وارد کردن (Import) عناصر گرافیکی، ابزارهای داخلی برنامه و اصول متحرک سازی (Classic Tween و Shape Tween, Motion Tween)	۱۸
۷	-	طراحی، اجرا و زمان بندی intro سایت خود با استفاده از مطالب گفته شده در بالا	۱۹
۳	-	ایجاد فرم های ورود اطلاعات از طریق ابزار متن (Text)	۲۰
۶	-	ناوبری سایت را با استفاده از عناصر تعاملی مانند دکمه (Button) و اسکرپت نویسی ایجاد کند.	۲۱
		ساخت صفحات پویا برای سایت خود با استفاده از ارتباط با بانک های اطلاعاتی از طریق اسکرپت نویسی.	۲۲
۱	-	تنظیم پروژه سایت مطابق پلتفرم های مورد نظر نظیر صفحات وب (HTML) و گرفتن خروجی	۲۳
۴۸	۱۶	جمع	



ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

طراحی و اجرای پوسته های متحرک و تعاملی در صفحات وب
--

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۹۰	دفتر تألیف کتب فنی و حرفه ای وزارت آموزش و پرورش		محمد رضا محمدی - غلامرضا مینایی	نرم افزار های چند رسانه ای
۲۰۱۸	Peachpit Press		Maxim Jago	Adobe Audition CC Classroom in a Book, second edition
۲۰۱۸			Rossel Chun	Adobe Animate CC Classroom in a Book (۲۰۱۸ release)

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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه



ویژگی های مدرس

کارشناسی یا کارشناسی ارشد کامپیوتر - گرافیک - تکنولوژی آموزشی

روش تدریس و ارائه درس

تمرین و تکرار در کارگاه، انجام پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

ارزشیابی عملی، پروژه

۳-۲۰- سیستم‌های مدیریت محتوا

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ابزارهای طراحی وب

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: طراحی سایت از طریق سیستم‌های مدیریت محتوا (CMS)

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۴	<p>چیستی cms و ویژگی‌های cms و انواع آن</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web Content Management • Enterprise Content Management • Digital Asset Management • Document Management System • Component Content Management System • Records Management <p>انواع cms با توجه به نوع کاربرد</p> <ul style="list-style-type: none"> • وبلاگی • فروشگاه‌های • شبکه اجتماعی • تالارهای گفتگو • مدیریت یادگیری
-	۳	<p>معرفی cms های مختلف</p> <p>برپایه زبان php: wordpress, woocommerce, EDD, Joomla, Magento, drupal.</p> <p>برپایه زبان asp.net: Kentico, Sitefinity, mojoPortal, Umbraco, DotNetNuke</p> <p>برپایه زبان پایتون: Django, Plone, Quokka CMS, ButterCMS</p> <p>برپایه زبان جاوا: Magnolia, Alfresco, LogicalDOC, OpenCMS</p> <p>برپایه روبی: Radiant CMS, Camaleon CMS, Refinery CMS</p> <p>مقایسه drupal و joomla و wordpress</p>
۳	۱	<p>خرید دامنه، خرید هاست، نصب wordpress به صورت لوکال، نصب روی هاست</p> <p>از طریق cpanel یا directadmin و پیکربندی</p>
۸	۱	<p>نحوه بروزرسانی wordpress، پیشخوان وردپرس، کار با فایل‌ها و رسانه، ایجاد برگه و مفهوم برگه‌ها، نوشته‌ها و پست‌ها، فرم‌ها در وردپرس، مدیریت نظرات و کامنت‌ها، ایجاد فهرست و منو، مدیریت کاربران و سطوح کاربری</p>
۲	۱	<p>انتخاب تم مناسب و نصب و پیکربندی</p>

۶	۱	۲	شناسایی و نصب افزونه های مورد نیاز و پیکربندی
۷	۱	۲	پشتیبان گیری از وردپرس، انتقال وردپرس از یک دامنه به دامنه دیگر یا از لوکال به هاست یا از هاست به لوکال
۸	-	۶	طراحی صفحات با استفاده از افزونه نظیر elementor ، composer visual ، wptheme و ...
۹			استفاده از ابزارهای وردپرس
۱۰			Shotcode نویسی در وردپرس
۱۱			شناخت مفاهیم taxonomy ، Posttype.conditional tags
۱۲			ایجاد یک افزونه اختصاصی
۱۳		۲	ایجاد یک تم اختصاصی
۱۴		۳	استفاده از متا کوئری
	۱۶	۴۸	جمع



ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

امکان طراحی سایت از طریق سیستم های مدیریت محتوا (CMS) نظیر ورد پرس، جوملا و ...

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۰	O'Reilly Media, Inc		Deane Barker	Web Content Management
۲۰۱۹			https://codex.wordpress.org	راهنمای وردپرس
۲۰۱۸			Neil Staib	Step by Step Guide on WP How to Learn to use WordPress for Beginners
۱۳۹۶	Wiley publishing,inc		Jen Kramer	Joomla! start to finish: how to plan, execute, and maintain your web site
۲۰۱۷	Packt Publishing Ltd		Karol Krol	WordPress Complete - Sixth Edition: Edition ۶
۱۳۹۶	پندار پارس		محمد مرادی	آموزش کاربردی طراحی و مدیریت وب سایت و وبلاگ با سیستم مدیریت محتوای wordpress
۱۳۹۱	ناقوس		امیر سرتیپ زاده	طراحی سایت با سیستم مدیریت همراه با آموزش Wordpress طراحی قالب

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه - اتصال به اینترنت

ویژگی های مدرس



دارا بودن حدافل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) یا مهندسی فناوری اطلاعات، دارا بودن سابقه طراحی سایت و مسلط به مباحث طراحی وب

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی، مباحثه و تمرین و تکرار در کارگاه، پروژه ای

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی + تعریف پروژه عملی

۳-۲۱- درس مبانی ساختمان گسسته

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۰	۲	تعداد واحد
۰	۳۲	تعداد ساعت



هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم، ساختارها و تکنیک‌هایی از علم ریاضیات گسسته که در علوم مهندسی کاربرد دارند.

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	اصول اولیه منطق ریاضی گزاره‌ها - عملگرهای عطفی، فصلی، شرطی و...-استلزام و استنتاج ریاضی-قانون دمورگان- سورهای عمومی، وجودی و...- استقرای ریاضی- اصل خوش‌ترتیبی	۶	-
۲	مجموعه‌ها نظریه مجموعه‌ها- عملگرهای مجموعه‌ای- مجموعه‌های شمارا و ناشمارا نمودار ون - حاصل ضرب دکارتی	۴	-
۳	روابط خواص رابطه شامل بازتابی، تقارنی، تعدی، پادتقارنی-ترکیب روابط- گراف روابط- ماتریس روابط و خواص آن- رابطه هم‌ارزی- کلاس هم‌ارزی	۶	-
۴	توابع توابع یک به یک و پوشا-ترکیب توابع- معکوس توابع	۴	-
۵	مبانی شمارش اصل جمع-اصل ضرب- جایگشت‌ها - ترکیب - اصل لانه کبوتر- کاربرد مجموعه‌ها در شمارش	۶	-
۶	گراف تعاریف و انواع گراف-گراف دوبخشی- ایزومرف- هم‌بندی گراف وزن‌دار- ماتریس‌های مجاورتی- درخت پوشا- پیمایش‌های عمقی و سطحی گراف	۶	-
	جمع	۳۲	-

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید با مبانی علم ساختمان گسسته و کاربردهای آن در علوم مهندسی آشنا باشد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۰۳	Pearson		R.P.Grimaldi	Discreet and Combinatorial Mathematics
۲۰۱۱	McGraw-Hill Higher Education		Kenneth Rosen	Discrete Mathematics and Its Applications Seventh Edition
	دانشگاه صنعتی شریف، مؤسسه انتشارات علمی		دکتر قلی زاده	ساختمان‌های گسسته



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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس تئوری، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس
کارشناس ارشد گرایش‌های کامپیوتر - کارشناسی ارشد گرایش‌های ریاضی

روش تدریس و ارائه درس
سخنران، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

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

۳-۲۲- درس کار و کسب مبتنی بر وب

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: سیستم‌های مدیریت محتوا

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
-	۲	تعداد واحد
-	۳۲	تعداد ساعت



هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم اصلی کسب و کار و کارآفرینی، آشنایی با زنجیره ارزش پورتر و استراتژی‌های بازاریابی پورتر، استراتژی اقیانوس آبی، آشنایی با مفاهیم بازار، آشنایی با انواع مدل‌های بازاریابی (با تأکید بر بازاریابی گروه اجتماعی بازاریابی محتوا، بازاریابی دیجیتال، بازاریابی سبز، بازاریابی پارتیزانی، بازاریابی درون بازی، بازاریابی از طریق موبایل، بازاریابی عصبی، بازاریابی ویروسی، تکرار بازاریابی) / آشنایی با ماتریس‌های SWOT, BCG و تجزیه و تحلیل خدمت / محصول، تجزیه و تحلیل و امکان‌سنجی سازمانی، مالی، بازار همچنین آشنایی با تجارت الکترونیک و مدل‌های تجارت الکترونیک / آشنایی با ابزارهای تجارت الکترونیک / آشنایی با روش‌های بازاریابی دیجیتالی و اینترنتی و در نهایت مدیریت ارتباط با مشتری شامل مدل‌های رفتاری مشتریان / مرکز تماس / باز مهندسی بازاریابی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با تعاریف و مفاهیم کار و کسب / بازاریابی کار، شغل؛ حرفه، کارآفرینی، آشنایی با محیط کسب و کار / تعاریف بازاریابی و بازرگانی / آشنایی با آمیخته‌های بازاریابی	۴	-
۲	استراتژی‌های بازاریابی آشنایی با زنجیره ارزش پورتر / استراتژی‌های بازاریابی پورتر (قیمت، تمرکز، تمایز) / استراتژی اقیانوس آبی	۴	-
۳	بازاریابی، بازاریابی و تحقیقات بازاریابی آشنایی با مفاهیم بازار، آشنایی با انواع مدل‌های بازاریابی (با تأکید بر بازاریابی گروه اجتماعی، بازاریابی محتوا، بازاریابی دیجیتال، بازاریابی سبز، بازاریابی پارتیزانی، بازاریابی درون بازی، بازاریابی از طریق موبایل، بازاریابی عصبی، بازاریابی ویروسی، تکرار بازاریابی) / آشنایی با ماتریس‌های SWOT, BCG	۶	-
۴	داستان‌های کسب و کارهای مبتنی بر تجارت الکترونیک بیان حداقل ۶ داستان موفقیت و شکست کسب و کارهای مبتنی بر تجارت الکترونیک و روش‌های توسعه و بازاریابی آنها	۶	-
۵	استراتژی‌های قیمت‌گذاری تجزیه و تحلیل خدمت / محصول، تجزیه و تحلیل و امکان‌سنجی سازمانی، مالی، بازار	۲	-
۶	تجارت الکترونیک و بازاریابی دیجیتال آشنایی با تجارت الکترونیک و مدل‌های تجارت الکترونیک / آشنایی با ابزارهای تجارت الکترونیک / آشنایی با روش‌های بازاریابی دیجیتالی و اینترنتی	۶	-
۷	مدیریت ارتباط با مشتری	۴	-

		مدل‌های رفتاری مشتریان / مرکز تماس / باز مهندسی بازاریابی
-	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر باشد مفاهیم و تعاریف اولیه کار و کسب و بازاریابی را شرح دهد، همچنین بتواند از مفاهیم آموزش داده شده یک استراتژی‌های بازاریابی را شناسایی و با استفاده از آموزش‌های داده شده روش‌های تجزیه و تحلیل بازار و رقبا را شناخته و در نهایت مدیریت ارتباط با مشتریان را شناسایی و روش‌های آن را پیاده‌سازی نماید.



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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
استراتژی بازاریابی	اوسی فرل / مایکل دی هارتلاین	محمد حسین بیرامی	دنیای اقتصاد	
استراتژی اقیانوس آبی	دبلیو جان کیم / رنه مابورنیا	علیرضا پورممتاز	آریانا قلم	
بازی‌های استراتژیک بازاریابی	جان زاگولا / ریچارد تانگ	علی عیاری	فرا	

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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس تئوری، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس
کارشناسی ارشد رشته‌ای مدیریت (بازرگانی / کارآفرینی / مدیریت اجرایی) + ۳ سال سابقه کاری در حوزه مدیریت و کسب و کار

روش تدریس و ارائه درس
سخنران، مباحثه‌ای

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

۳-۲۳- درس کارآفرینی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم اصلی کسب و کار و کارآفرینی، آشنایی با انواع کارآفرینی، آشنایی با مفاهیم اولیه فرصت و روش‌های شناسایی و تجاری سازی آنها، داستان‌های موفقیت و شکست کارآفرینان، تجزیه و تحلیل بازار و صنایع و رقبا، آشنایی با مدل‌های مختلف کسب و کار و طراحی با استفاده از بوم کسب و کار.

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با تعاریف و مفاهیم کارآفرینی تعاریف اولیه، کار، شغل؛ حرفه، کارآفرینی، آشنایی با محیط کسب و کار	۲	-
۲	آشنایی با انواع کارآفرینی انواع کارآفرینی از قبیل کارآفرینی خانگی، خانوادگی، روستایی، سازمانی، دانشگاهی، اجتماعی، فرانچایزینگ و ...	۲	-
۳	شناخت و تجاری سازی ایده و فرصت آشنایی با مفاهیم ایده و فرصت، روش‌های شناسایی ایده و فرصت، تجاری سازی ایده و فرصت	۲	-
۴	داستان‌های موفقیت و شکست کارآفرینان بیان حداقل ۶ داستان موفقیت و شکست کارآفرینان جهانی و ایرانی، (در این مبحث ترجیحاً با توجه به رشته دانشجویان مثال‌ها انتخاب شوند).	۲	۸
۵	تجزیه و تحلیل و امکان‌سنجی طرح کسب و کار تجزیه و تحلیل خدمت / محصول، تجزیه و تحلیل و امکان‌سنجی سازمانی، مالی، بازار	۲	۸
۶	تجزیه و تحلیل و امکان‌سنجی رقبا و صنعت نیروهای رقابتی پورتر، انواع صنایع (نوظهور، بالغ، درحال رکود، جهانی، چندبخشی)	۲	۴
۷	مدل‌های کسب و کار / طرح کسب و کار مدل‌های کسب و کار، استراتژی، منابع استراتژیک، شبکه مشارکت، مراوده با مشتری، بازار هدف، آشنایی با بوم کسب و کار	۴	۱۲
۸	طراحی و توسعه مدل و طرح کسب و کار / طراحی و ایجاد یک طرح کسب و کار	-	۱۶
	جمع	۱۶	۴۸

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر باشد مفاهیم و تعاریف اولیه کارآفرینی را شرح دهد، همچنین با استفاده از مفاهیم آموزش داده شده یک مدل کسب و کار را شناسایی و ایجاد نموده و طرح کسب و کار را طراحی و تحلیل نماید.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر
کارآفرینی، کسب و کار جدید	پژمان حسینی		ناقوس
مبانی کارآفرینی	محمود احمد پور داریانی - سد محمد مقیمی		نگاه دانش
کارآفرینی پیشرفته	محمود احمد پور داریانی - علی ملکی		پویندگان پارس
			۱۳۹۳

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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
کلاس تئوری، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس

کارشناسی ارشد کارآفرینی / مدیریت اجرایی EMBA / MBA + ۳ سال سابقه کاری در حوزه مدیریت و کسب و کار

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی و پروژه پایانی

۳-۲۴- درس مباحث ویژه در وب

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: برنامه‌نویسی وب ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری MVC و Laravel

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴۸	۱۶	انتخاب یکی از موارد زیر: ۱. MVC در Asp.net یا PHP با موارد زیر: ایجاد ساختار پایه Controller – View – Model ۲. Laravel شروع کار با لاراول - ساخت قالب - پایگاه داده - سرویس ها
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

تسلط به Laravel یا MVC در php و یا Asp.net

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
آموزش کاربردی ASP.Net core MVC	آدام فریمن	نادر نبوی	پندار پارس	۱۳۹۶
کتاب آموزش LARAVEL همراه با PHP اثر	حمیدرضا قنبری		دیبگران	۱۳۹۶

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه



ویژگی های مدرس
کارشناس ارشد کلیه گرایش های کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس
کلاس درسی، آزمایشگاه عملی و پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس
آزمون کتبی، تمرین، پروژه

۳-۲۵- درس کارآموزی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با محیط کار و توانمندی در انجام امور محوله

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
۲۴۰	۰	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۲۴۰	-	توصیه می‌شود دانشجوی در محیط‌های مرتبط با صنعت که در حوزه کامپیوتر فعالیت دارند دوران کارآموزی را بگذرانند. محیط‌های مرتبط می‌تواند در حوزه های شبکه های کامپیوتری، برنامه‌نویسی کاربردی، برنامه‌نویسی موبایل، برنامه‌نویسی وب، تعمیر و مونتاژ سخت‌افزار، پشتیبان سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، کارگاه های الکترونیکی، پشتیبانی از سایت‌های اینترنتی، کار با نرم‌افزارهای گرافیکی، تولید نرم‌افزارهای چند رسانه ای، تولید نرم‌افزار های بازی‌سازی و غیره باشد. در انتهای کار توصیه می‌شود دانشجوی از ماحصل آموزش های فراگرفته یا گزارش کاملی به همراه مستندات ارائه دهد و یا کلیپی آموزشی با محوریت آموزش های فراگرفته تولید نماید.
۲۴۰	۰	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

در پایان دوره کارآموزی انتظار می‌رود دانشجوی با محیط کاری، تعامل با دیگران، نحوه مذاکره و گفتگو، نظم و ترتیب، آراستگی در گفتار و ظاهر، هزینه ها و درآمدهای مؤسسات و غیره آشنا شود.

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

ویژگی‌های مدرس
کارشناسی و کارشناسی ارشد ترجیح با مدرک کامپیوتر با سابقه حداقل ۳ سال

روش سنجش و ارزشیابی درس
بر اساس نظم و ترتیب ورود و خروج، میزان رضایتمندی کارفرما، مستندات تهیه شده، آموزش های فراگرفته شده

۳-۲۶- درس پروژه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: ترم ۳ به بعد

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس:

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۲	۰	تعداد واحد
-	۰	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	<p>پروژه فارغ‌التحصیلی می‌تواند در پیاده‌سازی نرم‌افزارهایی در حوزه‌های برنامه‌نویسی تحت ویندوز، برنامه‌نویسی تحت موبایل، طراحی صفحات وب، بازی‌سازی، ساخت ابزارهای هوشمند سازی، تولید فیلم‌های آموزشی و ساخت نرم‌افزارهای سیستمی صورت پذیرد.</p> <p>پروژه‌ها می‌بایستی منجر به ساخت و تولید در حوزه نرم‌افزار و یا طراحی و ساخت سخت‌افزاری گردد و از انجام پروژه‌های تحقیقی پرهیز شود.</p> <p>در انتهای کار، پروژه تولید شده می‌بایستی با دارا بودن مستندات کافی در حضور تعدادی داور به صورت رسمی دفاع شود (حداقل تعداد داوران ۲ نفر) و کلیه اطلاعات تکنیکی پروژه به صورت مستندات دقیق و کافی در اختیار دانشگاه قرار گیرد.</p>		

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

انتظار می‌رود که دانشجو بتواند یک پروژه کامل را که ماحصل دانش‌های مختلفی است در طول تحصیل کسب کرده، تولید کند. همچنین مستندات لازم را تنظیم نماید و بتواند در جلسه دفاعیه، از پروژه دفاع لازم را با تعامل انجام دهد.

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

ویژگی‌های مدرس

کارشناسی و کارشناسی ارشد کامپیوتر با سابقه حداقل ۳ سال در زمینه‌های متنوع رشته کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه

روش سنجش و ارزشیابی درس

دفاع دانشجو از پروژه تولیدی، پاسخ به سؤالات داوران و تسلط کامل به پروژه

۳-۲۷- درس هوش مصنوعی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: بعد از ترم ۲

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری مبانی هوش مصنوعی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
-	۳	هوش مصنوعی چیست - مبانی و تاریخچه هوش مصنوعی - معرفی عامل و انواع عامل
۱۲	۲	یادگیری زبان برنامه‌نویسی متلب و یا پایتون آشنایی با محیط - متغیرها - ماتریس و ارائه‌ها - دستورهای شرطی و حلقه‌ها
۶	۳	بازی معرفی - درخت بازی - هرس آلفابتا - تصمیم‌های بهینه در بازی - پیشرفته‌ترین برنامه‌های بازی
۱۴	۲	ادراک تشکیل تصویر - عملیات اولیه پردازش تصویر، عملیات حذف نویز، شفافیت، مات کردن - بازشناسایی شی - استفاده از بینایی برای هدایت دستی و ناوبری
۸	۴	الگوریتم ژنتیک مفهوم - مسئله هشت وزیر
۸	۲	شبکه عصبی مفهوم - استفاده از جعبه ابزار - معرفی یک مدل شبکه عصبی تک لایه
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس باید بتواند با ابزارهای آماده پردازش تصویر، پردازش تکاملی و شبکه عصبی در زبان برنامه‌نویسی MATLAB و یا Python کار کند.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۵	دانشگاه امام رضا (ع)	سعید راحتی، محمد بهداد، حمید تیموری	استورات. جی راسل، پیتر نورویگ	هوش مصنوعی (جلد اول)
	دانشگاه امام رضا (ع)	سعید راحتی، احمد پهلوان تفتی، ریحانه معارف دوست	استورات. جی راسل، پیتر نورویگ	هوش مصنوعی (جلد دوم)
۲۰۰۴	JONES AND BARTLETT PUBLISHERS		Ben Coppin	Artificial Intelligence Illuminated



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

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید
یا سیاه Python

ویژگی‌های مدرس
کارشناس ارشد کلبه گرایش‌های کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس
کلاس درسی، آزمایشگاه عملی و تمرین

روش سنجش و ارزشیابی درس
آزمون کتبی، تمرین، پروژه

۳-۲۸- درس بازی سازی

نوع درس: اختیاری

پیش نیاز: آزمایشگاه نرم افزارهای گرافیکی

هم نیاز: -

هدف کلی درس: یادگیری بازی سازی در نرم افزار Unity

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف	ریز محتوا		
		نظری	عملی
۱	مقدمه‌ای بر محیط یونیتی	۲	۳
۲	ورود عناصر به محیط یونیتی	-	۱
۳	شناخت و کار با دوربین	-	۳
۴	فیزیک در یونیتی	۱	۴
۵	مقدمات کد نویسی در یونیتی تحت C#	۲	۴
۶	<ul style="list-style-type: none"> کاربرد متغیرها در یونیتی - ساخت یک متغیر - مقدار دهی یک متغیر - مقدمه‌ای بر انواع متغیرها و نحوه استفاده از متغیرها در بازی سازی - ترتیب اتصال یک class به یک Game Object - عملیات محاسباتی بر روی دو متغیر - نوع متغیر Public و Private - معرفی ارائه ها، کاربرد ارائه های نوع Game Object - بررسی دستور Print 	۲	۴
۷	<ul style="list-style-type: none"> هوش مصنوعی در یونیتی - بررسی دستور IF - بررسی عبارت رشته‌ای یا متنی - بررسی و کاربرد ساختار switch در بازی سازی - عملگرهای محاسباتی در دستور IF - شیوه فعال کردن یا غیر فعال کردن بخشی از کدها 	۳	۶
۸	<ul style="list-style-type: none"> مدیریت حرکت سفینه - نوع متغیر ۲, vector ۳ - استفاده از راهنمای کد نویسی موجود در یونیتی - معرفی first person shooter در بازی سازی - استفاده از prefab های اول شخص یا سوم شخص - شناخت سلسله مراتب دستورات 	۳	۸

		- بررسی چند شرط در IF - بررسی کامپوننت Transform - بررسی دستورات مربوط به Transform - ایجاد ساختار لمسی برای کنترل سفینه	
۲	-	ایجاد محدوده برای بازی	۹
	۲	سیستم شلیک لیزر سفینه - معرفی و کاربرد حلقه های for و while در بازی سازی - بررسی لیست دشمنان در حلقه ها و ایجاد لیست دشمن در ارائه ها - کاربرد بردار سه بعدی (فاصله نارنجک از لیست دشمنان) - ورود عنصر لیزر به محیط بازی - کنترل سرعت حرکت لیزر - Game object در کد نویسی - نابودی یک عنصر توسط دستور Destroy	۱۰
۷	۱	تولید، حذف و سازماندهی عناصر مهاجم حین اجرای بازی	۱۱
۴۸	۱۶	جمع	

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

توانایی ایجاد یک بازی ساده در یونیتی

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
http://unity3d.com				
خودآموز بازی سازی با یونیتی	مایک گیچ	عباسعلی طهماسبی	کتابراه	۱۳۹۰
آموزش بازی سازی در موتور یونیتی	محمد رضا لاجوردی		ناقوس	۱۳۹۶

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید
یا سیاه



ویژگی های مدرس
کارشناس ارشد کلیه گرایش های کامپیوتر

روش تدریس و ارائه درس
آزمایشگاه عملی و پروژه.

روش سنجش و ارزشیابی درس
تمرین، پروژه

۳-۲۹- درس امنیت شبکه

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: مبانی شبکه‌های کامپیوتری

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم امنیت در شبکه‌های کامپیوتری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
-	۲	تعداد واحد
-	۳۲	تعداد ساعت



ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	
-	۴	۱ معرفی اصطلاحات فنی امنیت شبکه
-	۴	۲ آشنایی با سرویس‌های امنیت شبکه
-	۴	۳ آشنایی با نفوذ (Hack) و انواع نفوذگرها (Hacker)
-	۴	۴ آشنایی با حملات، دسته بندی حملات و معرفی بعضی از حملات مهم
-	۶	۵ آشنایی با مفاهیم رمزنگاری و معرفی انواع روش‌های رمزنگاری
-	۴	۶ آشنایی و معرفی روش‌های دفاعی در مقابل حملات بر اساس لایه‌های TCP/IP
-	۴	۷ معرفی ابزارها و کنترل‌های امنیتی
-	۲	۸ معرفی مدل‌های استقرار امنیت شبکه
-	۳۲	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس با مفاهیم امنیت شبکه‌های کامپیوتری، آسیب پذیری‌ها، تهدیدها و حملات و نحوه برقرار امنیت در سیستم‌های شبکه آشنا خواهد شد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۶	Pearson Education		William Stallings	Cryptography and Network Security: Principles and Practice
۲۰۰۷	Prentice Hall		William Stallings	Network Security Essentials: Applications and Standards
۱۳۹۴	انتشارات نص		علی ذاکرالحسینی و احسان ملکیان	کتاب امنیت اطلاعات
۱۳۹۵	انتشارات ناقوس	سعید شمسیان و محمدعلی عظیمی		کتاب امنیت اطلاعات

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
کلاس تئوری ۳۰ نفره، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم‌افزار یا مهندسی شبکه
حداقل یک سال سابقه کار مرتبط یا کارشناسی ارشد غیر مرتبط با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی-مباحثه-تمرین-پژوهش گروهی-مطالعه موردی

روش سنجش و ارزشیابی درس

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی



۳-۳۰- درس اینترنت اشیا

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: برنامه سازی پیشرفته و مبانی شبکه‌های کامپیوتری

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم تئوری و عملی اینترنت اشیا

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	
-	۱۴	۱ مفاهیم پایه، تعریف، اهمیت، دامنه‌های کاربرد، سیر تکامل، اکوسیستم، استانداردهای مطرح، مزایا و چالش‌های اینترنت اشیا معماری و مدل‌های مرجع اینترنت اشیا زیرساخت اینترنت اشیا دستگاه‌ها، اشیا، چیزها، حسگرها، عملگرها و ... شبکه‌های حسگر بیسیم انواع استانداردهای شبکه‌های کامپیوتری در زیرساخت اینترنت اشیا تعاملات، سازگاری و پروتکل‌های مورد نیاز در لایه ارتباطات اینترنت اشیا پلتفرم‌های اینترنت اشیا سرویس‌ها و معماری سرویس‌گرا در لایه کاربرد اینترنت اشیا آشنایی با چالش‌های تطبیق Application ها آشنایی با چالش‌های امنیتی و حریم خصوصی اینترنت اشیا
۸	-	۲ آشنایی و نحوه کار عملی با سخت‌افزارهای اینترنت اشیا، شامل: آشنایی و نحوه کار با انواع حسگرها، عملگرها، میکروکنترلرها
۱۲	-	۳ آشنایی و نحوه کار عملی با پلتفرم‌های سخت‌افزاری متداول برای اینترنت اشیا و نحوه برنامه‌نویسی با آنها مانند: Raspberry Pi, Arduino و ...
۸	-	۴ آشنایی با ماژول‌های مورد نیاز شبکه‌ای مانند: Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth و ... و نحوه ارتباط آنها با پلتفرم‌های سخت‌افزاری
۲	۲	۵ آشنایی با ساختار و اجزاء BMS
۸	-	۶ آشنایی با سیستم عامل اینترنت اشیا، مانند: Contiki آشنایی با شبیه ساز اینترنت اشیا مانند: Cooja
۱۰	-	۷ انجام یک پروژه عملی اینترنت اشیا
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

فراگیر پس از گذراندن درس با مفاهیم تئوری و عملی اینترنت اشیا آشنا خواهد شد.

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

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۲۰۱۸	PACKT Publishing		Perry Lea	Internet of Things for Architects
۲۰۱۵	PACKT Publishing		Peter Waher	Learning Internet of Things
	Wiley		Adrian McEwen, Hakim Cassimally	Designing the Internet of Things
	O'Reilly		Cuno Pfister	Getting Started with the Internet of Things: Connecting Sensors and Microcontrollers to the Cloud
۲۰۱۵	O'Reilly		Claire Rowland, Martin Charlier, Alfred Lui, Ann Light, Elizabeth Goodman	Designing Connected Products: UX for the Consumer Internet of Things
۲۰۱۸	PACKT Publishing		Colin Dow	Internet of Things Programming Projects

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
کارگاه با ظرفیت ۱۵ نفره، مجهز به سیستم‌های کامپیوتری، همراه با امکانات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و شبکه‌ای که در سرفصل ذکر شده است، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

ویژگی‌های مدرس
داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات یا مهندسی نرم‌افزار یا مهندسی شبکه‌های کامپیوتری با حداقل یک سال سابقه کار مرتبط یا کارشناسی ارشد غیر مرتبط با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط

روش تدریس و ارائه درس
سخنرانی-کار عملی

روش سنجش و ارزشیابی درس
تمرین عملی، آزمون عملی

۳-۳۱- درس برنامه‌نویسی موبایل

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: برنامه‌سازی پیشرفته

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با برنامه‌نویسی تحت موبایل

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

عملی	نظری	
۱	۱	تعداد واحد
۴۸	۱۶	تعداد ساعت



ردیف		ریز محتوا
عملی	نظری	
۴۸	۱۶	<p>به انتخاب مدرس یکی از موارد زیر تدریس شود:</p> <p>برنامه‌نویسی تحت سیستم‌عامل اندروید</p> <p>الف) آشنایی با مفاهیم جاوا- آشنایی با سیستم‌عامل اندروید- نصب و راه‌اندازی- آشنایی با مفاهیم برنامه‌نویسی اندروید در حد ساخت App های ساده</p> <p>ب) آشنایی با زامارین در Visual Studio و برنامه‌نویسی موبایل در حد ساخت App های ساده</p> <p>برنامه‌نویسی تحت سیستم‌عامل IOS</p> <p>آشنایی با swift و برنامه‌نویسی برای گوشی‌های Iphone و سیستم‌عامل های IOS</p>
۴۸	۱۶	جمع

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظاری

فراگیر پس از گذراندن درس باید قادر باشد تحت یکی از سیستم‌عامل های موبایل برنامه‌نویسی نماید.

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

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Professional android & application development	Reto Meier			
Android Programing Tutorials	Mark L.Murphy		CommonsWare	
آموزش برنامه‌نویسی به زبان اندروید	مهرداد جاویدی			
Swift Notes for Professionals	GoalKicker.com			
Developer.apple.com				

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

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
حداقل ۲۵ متر فضای کارگاهی - حداقل ۱۵ دستگاه کامپیوتر - ویدیو پروژکتور - نصب نرم افزارهای مورد نیاز - تخته سفید یا سیاه



ویژگی های مدرس

دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) یا مهندسی فناوری اطلاعات و مسلط به برنامه نویسی موبایل

روش تدریس و ارائه درس

سخنرانی، مباحثه و تمرین و تکرار در کارگاه، پروژه ای

روش سنجش و ارزشیابی درس

آزمون کتبی + آزمون عملی + تعریف پروژه عملی



پیوست ها

پیوست یک

تجهیزات استاندارد مورد نیاز دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

ردیف	تجهیزات سرمایه‌ای	تجهیزات مصرفی
۱	سایت کامپیوتر شامل سیستم‌های کامپیوتری شبکه شده و متصل به اینترنت و نصب نرم‌افزارهای مورد نیاز دروس	
۲	Patch Panel، Rack، آچار سوکت، تستر کابل	کابل زوج تاییده Cat6، داکت، کابل، سوکت Keyston، سوکت
۳	Switch Layer 2 (D-Link)	
۴	Router Cisco یا Router MikroTik	
۵	Access Point, Wireless Router	
۶	ADSL-Modem	



پیوست دو

نیروی انسانی استاندارد مورد نیاز دوره کاردانی پیوسته رشته فناوری اطلاعات

نام درس مجاز به تدریس	سابقه تدریس و تجربه کاری	مقطع			عنوان مدرک تحصیلی	ردیف
		دکترا	کارشناسی ارشد	کارشناسی		
درس کارگاهی و آزمایشگاهی	۵			✓	مهندسی کامپیوتر	۱
درس تئوری و عملی	۳		✓		مهندسی کامپیوتر	۲
درس تئوری و عملی	۲	✓			مهندسی کامپیوتر	۳
مدار منطقی، برنامه نویسی سخت افزار، شبکه	۳		✓		مهندسی برق (کلیه گرایش ها)	۴
مدار منطقی، برنامه نویسی سخت افزار، شبکه	۲	✓			مهندسی برق (کلیه گرایش ها)	۵

